

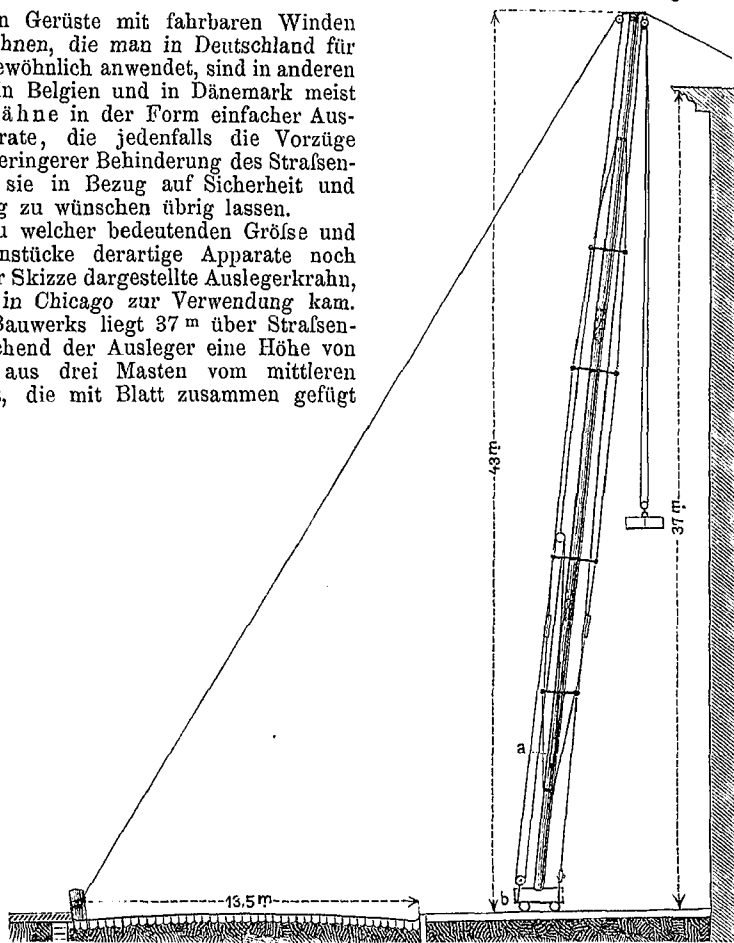
**Inhalt:** Versetz-Krahn für den Bau des Courthouse in Chicago. — Architektonische Briefe über Frankreich. — Vermischtes: Zum Kapitel der Restaurations-Barbarei. — Die Sekundärspannungen in Eisenkonstruktionen. — Neues Profilheft der Burbacher Hütte. — Tabelle über Holzbalken-Stärken für Wohngebäude. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

### Versetz-Krahn für den Bau des Courthouse in Chicago.

**A**n Stelle der festen Gerüste mit fahrbaren Winden oder auch Laufkrähen, die man in Deutschland für Werksteinbauten gewöhnlich anwendet, sind in anderen Ländern, so u. a. in Belgien und in Dänemark meist große Versetzkräne in der Form einfacher Ausleger in Gebrauch. — Apparate, die jedenfalls die Vorzüge geringerer Kostspieligkeit mit geringerer Behinderung des Straßenverkehrs verbinden, während sie in Bezug auf Sicherheit und Schnelligkeit der Funktionierung zu wünschen übrig lassen.

Ein Beispiel dafür, bis zu welcher bedeutenden Größe und für welche schwere Werkstücke derartige Apparate noch ausführbar sind, bietet der in der Skizze dargestellte Auslegerkrah, der beim Bau des Courthouse in Chicago zur Verwendung kam.

Das Hauptgesims dieses Bauwerks liegt 37 m über Straßenhöhe und musste dem entsprechend der Ausleger eine Höhe von 43 m erhalten. Derselbe ist aus drei Masten vom mittleren Durchmesser = 40 cm gebildet, die mit Blatt zusammen gefügt sind; selbstverständlich haben die Blattstellen eiserne Verstärkungsreifen erhalten. Zur Armirung des Auslegers dienen 4 eiserne Spannstrangen aus 30 mm starkem Rundeisen. Der Fuß des Auslegers ruht auf einem durch Rollen getragenen Schwellstück; von rückwärts wird der Ausleger durch 3 Drahtseile gehalten, deren Fußpunkte etwa 30 m auseinander liegen. Das eine bewegliche Ende dieser Seile passiert über Kraggen a durch einen Flaschenzug; dasselbe ist nachzulassen, sobald ein Werkstück hoch genommen und über seine Bettung gebracht werden soll, umgekehrt anzuziehen, sobald es gilt ein weiteres Werkstück vom Boden aufzunehmen.



Zur Sicherheit dagegen, dass beim Zurückgehen des Auslegers derselbe nicht in die senkrechte, Gefahr drohende, Lage geräth, sind ein paar Kopftaue auch nach der Vorderseite des Kranes hin ausgebracht.

Die Fortbewegung des Kranes parallel der Gebäudefront auf einer künstlichen Rollbahn wird durch ein Seil bewirkt, das zu einer Dampfmaschine führt; diese Fortbewegung geschieht in Absätzen von je etwa 2 m. Dieselbe Dampfmaschine wird natürlich auch zum Heben der Werkstücke mittels Flaschenzug und Winde benutzt. Die Last kann bis zu 5000 kg schwer sein.

Im fraglichen Falle sind 4 solcher Krane (Derrick's) aufgestellt worden. — Es leuchtet ein, dass man es hier mit einer relativ schwerfälligen Konstruktion zu thun hat. Vereinfachungen zur Vermehrung der Handlichkeit würden leicht anzubringen sein, sobald man vom Holzbau zur Ausführung in Schmiedeisen übergeht. Doch würden Eisenkonstruktionen sich wohl nur da bezahlt machen, wo man den Apparat für fortlaufende Verwendung in Aussicht nimmt.

### Architektonische Briefe über Frankreich.

I. Der „Salon“ von Paris. — Der große Architektur-Preis und die „Envois de Rome“; Verzeichniss der ältesten bezgl. Restaurations-Projekte. — Litteratur: Die Schlachthäuser etc.

Wir beginnen heute damit, dem Architektur-Leben Frankreichs eine Reihe zwangloser Briefe zu widmen. Wir gedenken die vielfachen Erscheinungen desselben kreuz und quer zu verfolgen und die Gegenstände, wie sie sich zufällig darbieten werden, zu erörtern. Neben Tages-Neuigkeiten sollen auch gewichtigere Fragen eine Besprechung finden. Der Total-Eindruck unserer Briefe wird ein eigenartiger und hoffentlich unterhaltender sein.

Nach dieser, zu unserer Einführung nothwendigen Einleitung zunächst einige Worte über das Ereigniss des Tages, den „Salon“, jene alljährlich wiederkehrende Ausstellung aus den verschiedenen Zweigen der schönen Künste, der Architektur, Malerei, Skulptur und des Stiches, welche in diesen Tagen eröffnet wurde. Dieser Gerichtstag der Kunst existirt nunmehr schon länger als ein Jahrhundert; alte Stiche belehren uns über die Bilder-Galerien, aus denen bereits im 18. Jahrhundert der Salon sich zusammen setzte. Zu welcher Unsumme verschiedener, mit einander in Widerspruch stehender Urtheile hat er nicht seither in der Presse, beim Publikum und bei den Künstlern Veranlassung gegeben! Aber inmitten aller dieser Widersprüche ist doch Eins stets als sicher und gewiss anerkannt worden: die außerordentliche Fülle des Talents, die sich zu allen Zeiten im Salon offenbarte.

Als eine große Neuerung dieses Jahres ist hervor zu heben, dass die bisher dem Staate zur Last fallende Sorge für die Organisation dieser Ausstellung aus vielfachen Gründen, deren Erörterung hier zu weit führen würde, diesmal den Künstlern selbst überlassen ist. Unter der geschickten Leitung des bekannten Architekten und Mitgliedes des Instituts, Bailly, ist die Angelegenheit zu einem glücklichen Ergebniss geführt worden. Wir werden demnächst auf die Ausstellung selbst, insoweit dieselbe die Architektur betrifft, zurück kommen.

An der *École des Beaux Arts* hat die Elite der jungen Architekten zur Zeit wiederum zu heifser Thätigkeit sich angeschickt. Nach voran gegangenen Vor-Konkurrenzen sind die zehn fähigsten Schüler mit der Anfertigung eines Monumental-Entwurfs nach gegebenem Programme beschäftigt. Dem jedesmaligen Sieger dieser, von der Akademie beurtheilten Konkurrenz, wird bekanntlich auf Staatskosten ein vierjähriges Studium italienischer und griechischer Architektur ermöglicht. Alljährlich hat ein solcher Pensionär der französischen Akademie in Rom Studienblätter einzusenden, welche in der *École des Beaux Arts* ausgestellt werden. Dieselben zeigen fast sämmtlich eine einzig dastehende Vollendung der Zeichnung und Farben-Behandlung; ihr Ruf steht so außer Frage, dass eine weitläufige Auseinandersetzung ihrer Vorzüge mehr als überflüssig wäre. Es werden sowohl einzelne erhaltene

Theile, wie Gesamt-Ansichten von Bauwerken der Antike und der Renaissance dargestellt. Im letzten Jahre muss der Pensionär nach der Bestimmung von Colbert, auf welchen diese Einrichtung des 17. Jahrhunderts zurück geführt wird, Grundrisse, Durchschnitte, Ansichten und Details eines antiken Bauwerks in seiner gegenwärtigen Beschaffenheit einsenden. Gleichzeitig muss ein Restaurations-Entwurf des betreffenden Gebäudes beigefügt werden, welcher unter Benutzung sämmtlicher, zu Gebote stehender Hilfsmittel der Kunst die Bauweise aus dem großen Zeitalter des Perikles oder des Cicero etc. nach Möglichkeit zur lebendigen Anschauung bringen soll.

Es hat geraume Zeit gewährt, bevor dieser wiederholt und lebhaft verfolgte Gedanke der Anfertigung solcher Restaurations-Entwürfe in der That zur Ausführung gelangt ist. Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts sind indessen in jedem Jahre offizielle Restaurations-Projekte eingegangen; ich sage absichtlich „offizielle“, denn nach Erfüllung der vom Staate als Entgelt für die von ihm aufgewendeten materiellen Opfer gestellten Anforderungen, bearbeiten viele Pensionäre aus Liebe zu ihrer Kunst des weiteren noch einen oder zwei andere Restaurations-Entwürfe, die jedoch im allgemeinen von minderer Bedeutung sind. Nachstehend der Anfang der Liste der Restaurationen, welche wir unter Vernachlässigung der ersten mit dem Jahre 1788 beginnen.

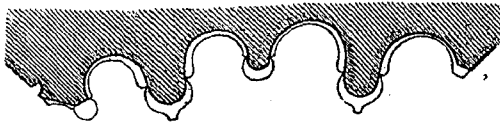
Jahr:	Gegenstand:	Blätter:	Verfasser:
1788	Traianssäule in Rom . . . . .	8	Percier.
1801	Tempel der Keuschheit in Rom . . . . .	3	Dubut.
1802	Tempel der Vesta in Rom . . . . .	3	Coussin.
1803	Tempel des Mars Netor . . . . .	8	Gafse.
1804	Grabmal der Cäcilia Metella . . . . .	2	Grandjean.
1809	Tempel des Antoninus und der Faustina . . . . .	13	Mesnager.
1810	Titusbogen in Rom . . . . .	9	Guénepin.
1811	Tempel der Fortunain Preneste (Palestrina) . . . . .	6	Huyot.
1813	Pantheon in Rom . . . . .	20	Leclerc.
1814	Friedens-Tempel in Rom . . . . .	12	Gauthier.
1815	Tempel des Jupiter tonans in Rom . . . . .	4	Provost.

Ich komme im übrigen auf diesen Gegenstand im weiteren Verlaufe meiner Mittheilungen zurück.

Ich habe versprochen, meine Briefe jedesmal mit der Angabe der hervor ragendsten Publikationen aus dem Gebiete der Architektur zu schließen. Für heute begnüge ich mich auf 2 beachtenswerthe Studien hinzuweisen: die eine — die Schlachthäuser Besançon's von Bérard betreffend — erörtert alle Einzelheiten der Einrichtung solcher Anlagen; die andere, deren Verfasser Hr. Ch. Terrier ist, behandelt die Mieths-Kasernen. Beide Studien sind in der bekannten Monats-Zeitschrift *Encyclopédie d'Architecture* erschienen und durch Holzschnitte und vortreffliche Kupfer-Tafeln erläutert. —

## Vermischtes.

**Zum Kapitel der Restaurations-Barbarei.** Bei meiner letzten Anwesenheit in Dortmund besuchte ich auch die alten Bau- und Denkmale der Stadt aus romanischer und gothischer Zeit, an denen schon seit Jahren ziemlich umfassende Restaurations-Arbeiten im Gange sind. Um das dabei beliebte Verfahren kenntlich zu machen, habe ich das bestehend skizzierte, jedem Steinmetz bekannte Profil einer Thür von der Kapelle der dortigen Marien-Kirche, die zur Zeit in Behandlung sich befindet, aufgenommen. Die äußere Linie ist das noch deutlich zu erkennende alte Profil; die innere Linie zeigt seine Form nach erfolgter „Restauration“. Man weiß



nicht, was man mehr bewundern soll: die Ungenirtheit, mit der die kostbaren Denkmale des Mittelalters vor unseren Augen verarbeitet werden oder die Kenntnisslosigkeit des mit der Restauration beauftragten, mir persönlich unbekannten Baubeamten. Das mitgetheilte Beispiel steht nicht etwa vereinzelt da, sondern charakterisirt, wie ich mich persönlich zu überzeugen Gelegenheit hatte, das bei den Dortmunder Restaurationen übliche Verfahren im Durchschnitt; Fehler, die bei Neubauten begangen werden, möchten noch leichter zu ertragen sein, als eine solche an den Werken unserer alten Meister vorgenommene Verstümmelung.

Leipzig, den 10. Mai 1881.

August Hartel.

**Die Sekundärspannungen in Eisenkonstruktionen.** In den Nrn. 19, 22 u. 23 cr. dies. Zeitg. veröffentlicht Hr. Prof. Winkler die Resultate seiner Untersuchungen und Berechnungen über die Sekundärspannungen in Eisenkonstruktionen mit besonderer Berücksichtigung der beiden Grenzfälle: überwiegender Gurtquerschnitte und überwiegender Strebenquerschnitte.

Hiernach biegen sich in ersterem Falle die Gurtungen von Parallelträgern nach Kreisbögen durch und sind die sekundären Gurtspannungen konstant  $= 2a K : h$ , wo  $a$  = Abstand der am stärksten beanspruchten Faser vom Schwerpunkt,  $K$  = Primärspannung,  $h$  = theoret. Trägerhöhe ist.

Dies Resultat könnte jedoch nur dann zutreffen, wenn die Wandstäbe keine Längenänderungen erleiden würden; mit Rücksicht auf letztere fallen die fraglichen Sekundärspannungen wesentlich größer aus. Für variirte Querschnitte und überwiegende ruhende Last beträgt die Winkeländerung am mittleren Knotenpunkt eines Fachwerkträgers im Mittel etwa vier Mal soviel als an den übrigen Knotenpunkten und kann in Folge dessen eine ca. sechsfach größere Sekundärspannung auftreten als von Hrn. Winkler berechnet ist.

Die Verhältnisse sind hier dieselben wie bei kontinuierlichen Trägern über den Stützen. Im günstigsten Falle, wenn die Gurtungen über ihre ganze Länge gleichmäßige Krümmung besitzen, würde die sekundäre Gurtspannung immer noch gegen 40 % den angegebenen Werth übersteigen, wie sich direkt aus dem Vergleich der Trägerdurchbiegungen mit und ohne Berücksichtigung der Deformation der Wandstäbe ergibt. — Was die Hrn. Winkler als Ausgangspunkt dienende Beziehungsgleichung zwischen den Aenderungen der Winkel und Seiten eines Dreiecks anbelangt, so wurde dieselbe bereits im Jahre 1879 für die Bestimmung des Horizontalschubs von Bogenfachwerkträgern von Unterzeichnetem hergeleitet und zur Lösung aller jener Aufgaben empfohlen, bei welchen die Deformationen einfacher Fachwerke in Betracht kommen (trigonometrische Methode).

Karlsruhe, im Mai 1881.

Fr. Engesser.

**Neues Profilheft der Burbacher Hütte.** Das letzte von der Hütte heraus gegebene Profilbuch stammte aus dem Jahre 1857; es war durch spätere Vermehrungen der Profile unvollständig und durch die nachträgliche Einfügung neuer Nummern etwas unübersichtlich geworden.

Das jetzt ausgegebene neue Profilheft (1881er Ausgabe) enthält die neuen Profile (worunter sich auch schon eine freilich nicht große Anzahl der deutschen Normalprofile befindet) an entsprechender Stelle eingefügt mit Durchführung einer ganz neuen Nummerirung. Zur Erleichterung des Gebrauchs des so umgestalteten Heftes hat die Hütte eine „Vergleichs-Tabelle“ drucken lassen, in welcher den neuen Nummern die alten beige druckt sind.

Unter den eingetragenen Profil-Vermehrungen verdienen eine Anzahl schmalflanschiger I-Träger-Profile, die besonders für Hochbau-Zwecke sich eignen, sowie Profile von Quadrant- und Pfeiler-Eisen Erwähnung.

**Tabelle über Holzbalken-Stärken für Wohngebäude.** Hr. Architekt Balkhaus hat (in C. Danert's Verlag zu Hannover) soeben eine sehr übersichtlich angelegte Tabelle über Holzbalken-Stärken erscheinen lassen, die als bequemes Hilfsmittel für das Bureau des Architekten die beste Empfehlung verdient.

Die Anregung zur Abfassung dieser Tabelle empfing der Verfasser durch die von der Berliner Baupolizei gestellte Forderung, dass für Balken von mehr als 6 m freier tragender Länge die

gewählten Querschnitts-Abmessungen statisch zu begründen sind, eine Anforderung, die wohl ziemlich aller Orten von der Baupolizei gestellt werden wird.

Die Tabelle enthält für Balken, deren Höhe mit 20 cm beginnt und in Intervallen von 1 cm fortschreitet, während die Breite ebenfalls um je 1 cm (von 10 auf 25 cm) wächst, den zugehörigen Balken-Querschnitt und die Widerstands-Momente; Zahlen also von ganz allgemeiner Bedeutung. Hinzu gefügt sind denselben die auf Grund der bei der Berliner Baupolizei geltenden Belastungs- und Festigkeits-Zahlen berechneten Balken-Längen, wenn die Balken-Weiten, in Intervallen von 5 cm wachsend, von 70 auf 100 cm zunehmen. Da die hier zu Grunde liegenden Zahlen sehr allgemein in Deutschland als Normen gelten, so ist der Tabelle, mit Hilfe deren man ohne jedwede Rechnung die auf eine Balkenlage in Wohngebäuden bezüglichen Fragen statischer Art erledigen kann, ein ausgedehntes Gebrauchsfeld gesichert.

## Konkurrenzen.

**Beurtheilung der Konkurrenz-Entwürfe für die Mainzer Rheinbrücke.** Den Theilnehmern an der Konkurrenz ist vor einigen Tagen ein autographirtes Exemplar von dem Urtheile des Preisgerichts zugefertigt worden. Wir ersehen aus demselben, dass bei der 1. vorläufigen Sichtung von den eingegangenen 39 Entwürfen 9 ausgeschieden wurden und bei einer 2. Sichtung 19 weitere Entwürfe ausgefallen sind. Auf der engeren Wahl haben sonach 11 Entwürfe gestanden: „Rheingau“, „Rhein und Main“, „Cäsar“, „*μεσφύδα*“, „Willigis“, „Lass dich biegen etc.“ (Verf. Reg.-Bmstr. Havestadt, Berlin), „1:39“, „*Pons Palatinus*“, „Eigelstein“, „Lätare“ und „Einfach“; unter welchen die 4 letzt genannten bekanntlich prämiirt worden sind. Selten ist uns eine Beurtheilung zu Gesicht gekommen von einer gleichen lakonischen Kürze wie die vorliegende. Nicht einmal alle auf die engere Wahl gekommenen Projekte sind der Ehre einer Einzel-Beurtheilung theilhaftig geworden, sondern haben es sich gefallen lassen müssen, in Gruppen bei Seite geschoben zu werden. „Ein Schlachten war's, nicht eine Schlacht zu nennen!“ und es sind bei solchem Verfahren die Konkurrenten sogar um den kärglichen Lohn gekommen, aus dem Urtheile auch nur das Nothdürftigste über die Gründe des Unterliegens ihrer Entwürfe zu erfahren. Wir können uns nicht enthalten als Belag zu dieser Äußerung dasjenige wörtlich anzuführen, was das Urtheil in Bezug auf drei zu einer Gruppe zusammen gefasste Entwürfe, die auf der engeren Auswahl gestanden haben, ausspricht: „Entwürfe No. 19, 20, 29 und 38. Obwohl diese Arbeiten manches Brauchbare bieten, so waren dieselben doch gegenüber den weiter vorhandenen Arbeiten nicht für die engere Wahl (sollte nach dem bei der Auswahl eingehaltenen Verfahren „engste“ heißen) geeignet.“

Ob nicht noch weniger „eben so viel“ gewesen wäre? — — —

**Konkurrenz für Entwürfe zum Bau eines Krankenhauses in Sophia (Bulgarien).** Mit Bezug auf den in unserer Besprechung in No. 43 geschehenen Hinweis auf den außerordentlich kurzen Termin werden wir aufmerksam gemacht, dass in Bulgarien der russische Kalender gilt und darnach der im Ausschreiben angegebene Termin (15. Juni cr.) identisch mit unserem 27. Juni cr. ist. Der Termin verlängert sich sonach zwar um etwa 2 Wochen; immerhin ist jedoch die Zeit bis zum 27. Juni, angesichts des geforderten Umfangs der Arbeiten, eine weitaus zu geringe.

**Monats-Konkurrenzen für den Architekten-Verein zu Berlin zum 4. Juli cr.** I. Für Architekten: Projekt zu einer Trinkhalle für Molken und Mineralwasser in der Umgebung der Kgl. National-Galerie. — II. Für Ingenieure: Versetzgerüst mit Windevorrichtung.

## Personal-Nachrichten.

## Preussen.

Die Kreis-Bauinspektoren v. Schon in Friedeberg i. d. N.-M., Böttcher in Köln, Schönenberg in Pöln-Lissa, Bachmann in Oppeln, Düsterhaupt in Freienwalde a. O., Brunner in Neu-Ruppin, Möller in Creuznach und Holler in Homburg v. d. H., sowie den Wasser-Bauinspektoren Wilberg in Lenzen und Baldus in Diez ist der Charakter als Baurath verliehen.

Versetzt: Der Reg.- u. Brth. v. Dehn-Rotfelser, bish. b. d. kgl. Regierung zu Potsdam angestellt, in das Ministerium der geistl. etc. Angelegenheiten; gleichzeitig ist demselben das Dezernat in Angelegenheit der Kunstdenkmäler übertragen worden. — Der Reg.- u. Brth. Nath von Stettin nach Potsdam.

Die Baumeister-Prüfung für das Bauingenieurfach haben bestanden: Otto Wilhelms aus Lüneburg und Christian Blunds aus Segeberg.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: a) für das Hochbaufach: Heinrich Lucas aus Flumacz in Galizien, Carl Craemer aus Braunschweig u. Richard Mentz aus Wrietzen a. O.; b) für das Bauingenieurfach: Carl Unger aus Friedehausen in Oberhessen u. Emil Ritter aus Dresden; c) für das Maschinenbaufach: Max Schiltke aus Spremberg.

Inhalt: Die Konkurrenz für Entwürfe zu einer festen Rheinbrücke bei Mainz. (Fortsetzung statt Schluss.) — Ein Wort über unsere Backsteinbauten. — Die mittelalterliche Befestigung Kölns. — Ueber Zement- und Trassmörtel. — Mittheilungen aus Vereinen: Verein für Eisenbahnkunde. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Cassel. — Vermischtes: Zur Einführung der deutschen Normalprofile für

Walzeisen. — Zum Artikel: Die Tunnelbauten der Gotthardbahn. — Umzugskosten für die im Bereiche der preuss. Staats-Eisenbahn-Verwaltung beschäftigten Regierungs-Baumeister. — Stipendium der Friedrich Eggers-Stiftung. — † Friedrich Scholander. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- u. Fragekasten.

## Die Konkurrenz für Entwürfe zu einer festen Rheinbrücke bei Mainz.

(Fortsetzung statt Schluss.)

(Hierzu die Zeichnungen auf S. 261.)

**I**m letzten Artikel bereits sind alle diejenigen Systeme, welche nicht den Bogenkonstruktionen in Eisen oder Stahl-Ausführung angehören, kurz behandelt worden. Nur um einen Gesamt-Ueberblick über die bei der Konkurrenz vertretenen Systeme der Balken- und Bogenbrücken zu bieten, sind unter den auf S. 261 mitgetheilten Skizzen auch diejenigen der 5 Balkenbrücken-Systeme aufgenommen.

Von den verschiedenen 30 Bogenbrücken ist das Projekt Motto „Moguntia“ wegen vollständiger Unreife auszuschneiden und es bleiben daher 29 Entwürfe, welche die Bogenkonstruktion unter den verschiedensten Modalitäten verwenden. Bekanntlich unterscheidet man:

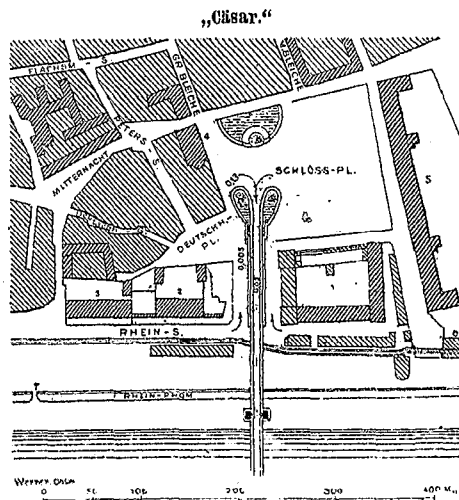
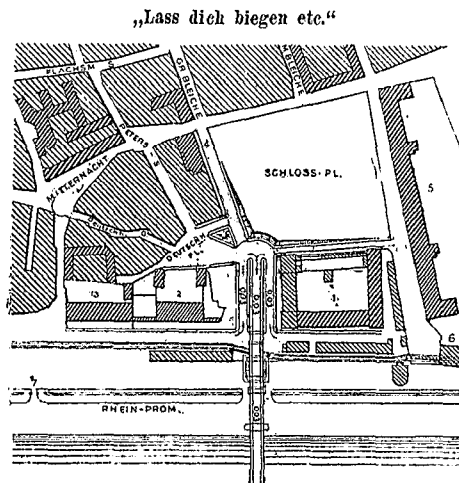
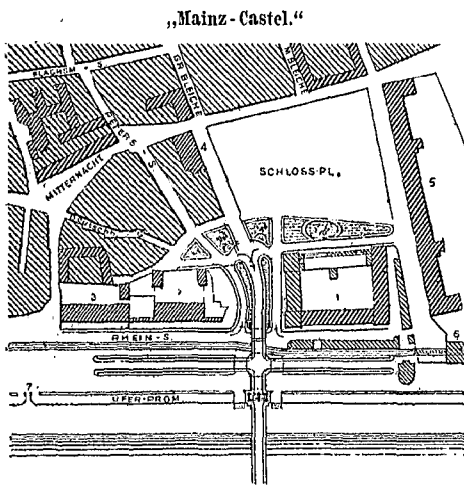
I. Elastische Bogen ohne Gelenke (Fig. 10—13).

II. Elastische Bogen mit 2 Gelenken (Kämpfergelenken) (Fig. 6—9 und 14—28).

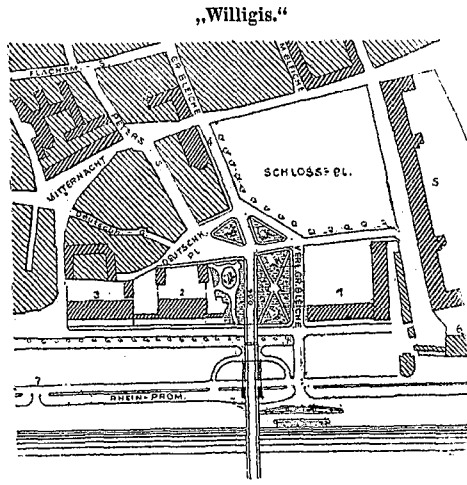
III. Statisch bestimmte Bogen mit drei Gelenken (2 Kämpfer- und 1 Scheitelgelenk Fig. 14, 28, 29, 30).

Als Unter-Abtheilungen jeder dieser drei Hauptgruppen lassen sich annehmen:

- a) Bogen mit versteiften Zwickeln.
- b) Bogen ohne versteifte Zwickel.



Der Gruppe I, also dem Bogen ohne Gelenke, gehören 4 Entwürfe, Fig. 10—13, an. Der erste derselben „Streben ist Leben“ vertritt speziell die Kategorie Ia a. Die Pfosten (Fahrbahnstützen) sind bis zum Untergurt des Bogens durchgeführt und die Streben zentriert. Dadurch, dass der Bogen mit dem oberen Streckbaum einen zusammen hängenden Träger bildet, ist eine gewisse Berechtigung gegeben, das Auflager fest zu konstruieren, da die Streben eine Deformation des Bogens, wenn nicht verhindern, so doch ungemein verringern; zudem ist in den Kräfteplänen das Auflager auch als festes berücksichtigt worden. — Die drei übrigen Projekte haben keine versteiften Zwickel und daher wird bei ihnen (nach Winkler) die Beanspruchung eine vier Mal so große, als wenn Gelenkaufleger vorhanden wären. — Bei den Entwürfen „Dem deutschen Rhein“ und „Plus ultra“ sind allerdings Gelenke angeordnet, doch ist die Auflagerfläche des Bogens durch Keile derart unterstützt, dass das Auflager in der That zu einem festen wird; es müsste denn die Verkeilung so gemeint sein, dass dieselbe nach Montirung der Brücke entfernt werden soll, was aber den Zeichnungen und Berichten nicht entnommen werden konnte. — Unstatthaft erscheint bei: „Ich hab's gewagt“ (Fig. 13) die an



Ferner kann man, die Ausbildung des Bogens selbst betreffend, als Unter-Abtheilungen sämtlicher angeführter Bogenarten unterscheiden:

- a Bogen mit voller Wandung.
- β Bogen mit Fachwerk-Füllung.

Schließlich würden sich in diesen zwölf Bogengattungen kleinere Unterschiede finden lassen, wenn man in Betracht zöge, ob die Bogengurtungen parallel geführt sind, oder zum Auflager hin konvergieren oder divergieren; ob die Fachwerk-Füllung einen zusammen hängenden, oder zwei sich durchschneidende Linienzüge bildet und dergl. mehr. Jedoch sind dies Dinge, die, wenn auch keineswegs nebensächlicher Natur, so doch von relativ untergeordneter Bedeutung sind. Auch ist es schwer, diese Unterschiede als Kennzeichen für allgemeine Kategorien zu benutzen.

Bleibt man also bei den eben angeführten 12 Kategorien stehen, so sind unter den zu besprechenden Entwürfen alle bis auf Ia β, III a β und III b a vertreten. Diese Entwürfe sind in der Zusammenstellung S. 261 möglichst gruppenweise geordnet und nummeriert und es ist davon nur bei den 4 prämierten Entwürfen (Fig. 6, 7, 8 u. 9) abgewichen, welche in der Nummerierung allen anderen voran und zusammen gestellt worden sind.

eine Geländerfüllung erinnernde Verstrebung der Fahrbahnstützen, da Konstruktionstheile, die keine statische Berechtigung haben, auch nicht angewandt werden sollten. —

Der Gruppe II, dem Bogen mit 2 Gelenken, gehören vor allem die vier prämierten Entwürfe an. Allerdings konnte man beim Anblick der Zeichnungen von „Pons Palatinus“ in Zweifel über die Art des Auflagers gerathen, da das vorhandene Gelenkaufleger durch seitlich angebrachte Keile anscheinend in ein festes verwandelt wurde; doch ergab sich aus dem Erläuterungs-Bericht, dass nach der Montirung die seitlichen Keile entfernt werden sollten. Die 4 prämierten Entwürfe vertheilen sich, wie die Skizzen verdeutlichen, auf die einzelnen Kategorien wie folgt:

- |                  |              |         |
|------------------|--------------|---------|
| „Pons Palatinus“ | und „Lätare“ | II b, β |
| „Eigelstein“     |              | II a, α |
| „Einfach“        |              | II b, α |

Alle 4 Systeme haben das Gemeinsame, dass die Lastübertragung direkt auf die obere Gurtung des Bogens stattfindet. Es wird dadurch dieser, ohnehin gegenüber dem Untergurt stärker beanspruchte Konstruktionstheil noch ungünstiger belastet. Diese Art der Lastübertragung ist bedingt einerseits durch die Wahl des Gurtquerschnitts (TT oder T Form), andererseits durch das Festhalten an der radialen

(Vergl. zu den vorstehend mitgetheilten Rampenlösungen den Artikel in No. 41.)

Stellung der Bogenposten, die dem Fugenschnitt des Steinbogens entlehnt, mehr etwas dem Auge Gewohntes, als der Konstruktion Zweckdienliches bietet. Im übrigen ist bei diesen Träger-Systemen, abgesehen von „Lätare“, nur noch zu erwähnen, dass „Einfach“ die Horizontal-Versteifung der Fahrbahnstützen höher als sonst üblich, anbringt, was seinen Grund in der ungewöhnlichen Höhe der Querträger hat, die an den Fahrbahnstützen befestigt, an ihrer unteren Gurtung zugleich von der erwähnten Versteifung gefasst werden. — Der Entwurf „Lätare“ bringt in seiner Trägerform etwas Neues, indem er behufs Materialersparnis den Bogen der Form der Momentenfläche eines Parabelbogens mit 3 Gelenken anzupassen sucht. Ausgehend von der Erwägung, dass beim 3 gelenkigen Parabelbogen bei dem, in diesem Fall, erheblichen Vorwiegen des Eigengewichts über die zufällige Last, die Momentenflächen sehr schmal werden und nur wenig von dem, durch die 3 Gelenke fest gelegten, Parabelbogen abweichen; gelangten die Verfasser des Entwurfs „Lätare“ zu dem Schluss, dass der Materialbedarf des Bogens ein Minimum werde, wenn bei Vorhandensein von 3 Gelenken auch die Form des Bogens sich der Form der Momentenfläche anschliesse, da in diesem Fall die kleinsten Biegemomente auftreten würden. Die so entstehende genaue Form verwerfen die Autoren jedoch — wegen Unschönheit und der sonstigen bekannten Unzuträglichkeiten, die bei 3 Gelenken entstehen — und erachten es für zweckmäßiger, beide Bogen Gurte im Scheitel fest zu verbinden. Dadurch entsteht die vorliegende Sichelform, welche etwa in den Vierteln der Spannweite die größte Stärke besitzend, nach dem Scheitel hin sich verjüngt und an den Auflagern annähernd in einer Spitze endigt. Es ist hier das Bestreben, unter Würdigung der ästhetischen Anforderungen der Theorie möglichst gerecht zu werden, sehr hoch anzuerkennen. Hinsichtlich der Stellung der Fahrbahnstützen hätte jedoch diesem Bestreben mehr entsprochen werden können, wenn die Fachweite kleiner und bei allen Spannweiten übereinstimmend angenommen worden wäre.

In dieser Weise wird fraglicher Punkt im Projekte „Cäsar“ (Fig. 20) behandelt, welches ebenfalls einen Sichelbogen annimmt. Hauptsächlich wohl aus dem hervor gehobenen Grunde macht das Projekt einen bedeutend gefälligeren Eindruck als „Lätare“. — Ein dritter, dieser Gruppe angehöriger Sichelbogen ist (Fig. 18) die Variante des Projekts: „Lass dich biegen, aber nur nicht knacken“, — Verfasser Havestadt-Berlin; — doch ragt der Obergurt des Bogens über die Fahrbahn hinaus, was weder schön ist noch zweckmäßig erscheint.

Hervor zu heben ist aber der Hauptentwurf desselben Verfassers (Fig. 17), in welchem, um der statischen Unbestimmtheit bei doppeltheiligem Netzwerk zu entgehen, als Füllung des Fachwerkbogens ein Dreieckssystem gewählt ist. Auch die Anordnung des Auflagers in der Axe der unteren

Bogengurtung ist erwähnenswerth, da hierdurch eine größere theoretische Pfeilhöhe und eine bessere Ausnutzung der unteren Gurtung erzielt wird. —

Ein ähnliches Bestreben zeigt das Projekt „Leicht und sicher“, bei dem das Gelenk nicht in der Mitte der Auflagerfläche des Bogens sondern im unteren Drittel desselben angebracht worden ist. —

Als einziger Entwurf der Kategorie IIa,  $\beta$  ist: „Parabel“ (Fig. 15) anzuführen. Die übrigen Systeme der Gruppe II (Fig. 14 bis 28) schließen sich den besprochenen Projekten mehr oder weniger an. Die meisten sind Nachahmungen der neuen Koblenzer Brücke, gehören also zu derselben Kategorie wie das mit dem ersten Preise bedachte Projekt „Pons Palatinus.“ —

„Rhein und Main“ (Fig. 26) bringt die horizontale Versteifung der Fahrbahnstützen (in der Richtung der Brückenaxe) doppelt an und spannt zwischen die beiden Endstützen 3 Kreuze. —

Zur Gruppe III, dem Bogen mit 3 Gelenken, gehören 4 Projekte „1:39“ (Fig. 14), „Eisen“ (Fig. 28), „Flachbögen“ (Fig. 29) und „Druckfläche“ (Fig. 30). „Flachbögen“ verwendet einen Bogen mit voller Wand, bei welchem die Zwickel versteift sind, während „Druckfläche“ dem Projekt „Lätare“ insofern sich anschliesst, als vermuthlich dieselben Erwägungen bei der Wahl des Konstruktions-Systems zu Grunde gelegen haben. Nur erhielt der Bogen hier in der That sehr annähernd die Form der Momentenfläche und drei Gelenke. Die hierdurch erzielte unschöne Form tritt bei der I. (in Fig. 30 dargestellten) Oeffnung, wo die Kämpferpunkte verschiedene Höhenlagen haben und dadurch zu dem Knick im Scheitel noch die Ungleichheit der Bogenhälften kommt, besonders hervor.

So hervor ragend auch die theoretischen Vortheile, welche die Anbringung eines Scheitelgelenks gewährt, sind, so würde im vorliegendem Falle namentlich bei den großen Spannweiten dennoch die Anwendung eines solchen gewagt erscheinen. Der Horizontalschub auf die Pfeiler würde vergrößert, die Schwankungen in vertikaler Richtung, hervorgerufen durch die Verkehrslast und die Temperatur-Änderungen, würden ganz bedeutende sein und durch das große Eigengewicht der Träger würden sich bei der dadurch bedingten großen Reibung die Gelenke bald ausnutzen und lockern. Endlich wäre die nothwendig werdende Unterbrechung der Fahrbahn im Scheitel für die Horizontalversteifung von Nachtheil. Auch die seither bei kleineren Spannweiten mit Scheitelgelenken (in Berlin und Magdeburg) gemachten Erfahrungen sind nicht gerade ermutigend und für die Zweckmäßigkeit desselben sprechend. In Magdeburg musste das ursprünglich angeordnete Scheitelgelenk verlascht, also in seiner Wirkung illusorisch gemacht werden.

(Schluss folgt.)

### Ein Wort über unsere Backsteinbauten.\*

Mehrfach ist in neuerer Zeit des nicht erfreulichen Zustandes einzelner während der letzten 3 Dezennien in Berlin ausgeführter Ziegel-Rohbauten in der Presse gedacht worden. Bei der wichtigen Rolle, welche dem Ziegel-Rohbau in der Bautechnik Berlins angewiesen ist, bei dem Aufschwung, welchen seine Verwendung und demzufolge auch die Herstellung der dazu erforderlichen Materialien genommen hat und bei der vielseitigen Entwicklungsfähigkeit dieser Bauweise verlohnt es sich wohl der Mühe, dem Sachverhalte etwas eingehendere Aufmerksamkeit zu widmen. Es soll daher im Folgenden versucht werden, auf Grund der Beobachtungen, die an den zahlreichen, während dieser Zeit ausgeführten Bauten gemacht wurden, die Ursachen der gerügten Uebelstände aufzufinden und dadurch die Veranlassung zu deren baldmöglichen Beseitigung und künftigen Vermeidung zu geben. Dass Fehler vorgekommen sind, ist weder zu leugnen, noch zu verwundern, wenn man bedenkt, in welche Zeit der Neuerungen, ja Umwälzungen auf dem wissenschaftlichen, technischen und industriellen Gebiet die Ausführung dieser Bauten fiel. War doch greifende Reformen zu akzeptiren und die handwerksmässigen Erfahrungen, welche bisher als das Fundament alles soliden Schaffens gegolten hatten, zu gunsten der plötzlich auftauchenden neuen Einrichtungen und Erfindungen, häufig auch zu gunsten zwar wissenschaftlich begründeter, aber unerprobter Probleme hinten an zu stellen. Es darf deshalb auch keinem Einzelnen

ein Vorwurf daraus gemacht werden, wenn nicht jeder Versuch geglückt ist. Fehler, als deren Ursprung leichtfertige Arbeit oder die wissenschaftliche Anwendung mangelhaften Materials nachgewiesen werden könnten, kommen so gut wie gar nicht vor. Die verhängnisvollsten Fehler sind vielmehr durch die Misserfolge entstanden, von welchen wohlgemeinte Bestrebungen, das Material zu verbessern und die Konstruktion zeitgemäß zu vereinfachen, betroffen wurden. —

Die bei der Besichtigung von mehr als 50 in Berlin ausgeführten Ziegel-Rohbauten an einzelnen derselben gefundenen Schäden lassen sich zurück führen:

- 1) auf die Beschaffenheit der Blendziegel und der Terrakotten;
- 2) auf die Beschaffenheit und das Verhalten des Mörtels;
- 3) auf die Konstruktion und Behandlung der Bauten, besonders in Bezug auf Isolirung von unten und Abdeckung von oben, und
- 4) auf äußere Gewalt.

Nach 4 Zeitperioden darf man ferner die Backsteinbauten Berlins unterscheiden:

- 1) Die Bauten früherer Jahrhunderte, repräsentirt durch die Nicolai-, Kloster- und Marienkirche;
- 2) die Schinkel'schen Ausführungen: Packhof, Bauakademie, Werder'sche Kirche, das Feilner'sche Haus etc.;
- 3) die Bauten von 1840 bis etwa 1860, für welche der gute Birkenwerder Klinker und der Rathenower Ziegel, von etwa 1850 an auch der aus der Hermsdorfer Ziegelei und ähnliche als Blendstein-Material verwendet wurden;
- 4) die Werke der letzten 2 Jahrzehnte, wo durch die Einführung des festeren und eleganteren, aus den lausitzer und schlesischen Fabriken bezogenen Blendstein-Materials, zuerst beim Rathhausbau in Berlin, für umfangreichere Verwendung des

\* Anmerkung der Redaktion. Die Beunruhigung hinsichtlich der Zukunft unserer Backsteinbauten, welche auf Grund einiger ungünstiger Erfahrungen mehrfach zu Tage getreten war, hat uns veranlasst, an einen der ersten Sachverständigen auf dem Gebiete der keramischen Industrie die Bitte zu richten, die bezügl. Frage in unserem Blatte eingehend zu erörtern. Dass die Untersuchung auf ein lokal begrenztes Feld, die Bauten der deutschen Hauptstadt, beschränkt werden musste, dürfte dem Ergebniss derselben von seinem Werth und seiner allgemeinen Gültigkeit nichts rauben.



Backsteinbaues bei Luxus- und Monumental-Bauten der Weg gebahnt wurde. —

Die Ziegel der bis zum Jahre 1850 entstandenen Bauten haben sich mit wenigen Ausnahmen, die meist noch auf die Einwirkung äußerer Gewalt zurück zu führen sind, gut gehalten. Bis dahin war das Streichen der Ziegel in sehr nassem Zustande und das damit bedingte langsame Trocknen und Brennen für die Herstellung Regel; allerdings war die Form der Ziegel nicht immer die korrekteste, daher die damals beginnenden, dem Bedürfniss der Zeit Rechnung tragenden Versuche, den Steinen ein besseres Ansehen zu geben, ihre Herstellung zu vereinfachen und wo möglich auch zu beschleunigen.

Bei Einführung der Maschinen erstrebte man zuerst die Herstellung von Vollsteinen, man glaubte die Fabrikation zu fördern, indem man den Thon möglichst so konsistent durch die Presse gehen liefs, dass die Steine, frisch aus der Presse gekommen, in Stapeln von 5 Stück Höhe aufgesetzt und dadurch auf geringerem Raum auch schneller getrocknet werden konnten. Der Stein sah schöner und glatter aus, als der gestrichene, hatte aber nicht immer die gleichmäßige Spannung und den inneren dichten Zusammenhang, den die nasse Verarbeitung ihm früher gegeben; noch heute klagt der Maurer, dass sich so gepresste Steine schlecht hauen lassen. Durch ein Nachpressen der Steine unter hohem Druck hat man versucht dem Uebelstand abzuwehren, aber zu einer vollkommeneren Bearbeitung sind die Blendziegel erst wieder gekommen seit Einführung des Hohlsteins; die Herstellung solcher erfordert ein besser ausgewähltes und auch besser zubereitetes Material, außerdem eine Vermehrung des Wasserzusatzes; sie erzielt durch das verengte Mundstück der Presse eine größere und gleichmäßigere Dichtigkeit des Scherbens und ermöglicht schliesslich ein besseres und gleichmäßigeres Durchbrennen desselben.

Gleichzeitig mit der Einführung der Maschinen wurden die Ziegeleien genöthigt, in Folge der unerschwinglich gewordenen Holzpreise auf die Benutzung anderer Brennmaterialien, wie Steinkohlen, und somit auch auf andere Ofenkonstruktionen und Brennmethoden überzugehen. Wer die Wichtigkeit eines richtigen Brandes für den guten Stein kennt, wird ermessen können, welche Aufgaben zur selben Zeit auf die an ein hergebrachtes Verfahren gewohnten, an die Scholle und an ihr Material gebundenen Ziegler einstürmten.

Im allgemeinen haben indess alle gut gebrannten Vollziegel, auch die gepressten, außergewöhnliche Schäden, besonders bei den Verwendungen in den Wandflächen nicht gezeigt. Dagegen ist eine Erscheinung aufgetreten, die wohl geeignet ist, stutzig zu machen, das ist das Auseinandersplittern der aus der Hermsdorfer Fabrik während der Jahre 1850—1860 zu einzelnen Bauten gelieferten Ziegel und Formsteine und zwar gerade zu solchen Bauten, an denen nachweisbar weder seitens der Bauherren und der Bauleitenden Kosten und Aufmerksamkeit, noch seitens des Verfertigers Mühe und Sorgfalt gespart worden sind. Diese Steine, ihrem Aussehen nach bester Qualität, von angenehm gleichmäßiger Farbe, guter korrekter Form und festem tadellosen Brand, haben den Lieferanten selbst wie die ausführenden Architekten getäuscht; sie zeigten nach einigen Jahren an den Stellen, wo entweder von unten oder von oben ein beständiges Nachdringen von Feuchtigkeit stattfinden konnte, Risse, schilberten in kleineren und größeren an sich harten und scharfkantigen Stücken ab und brachten so die unangenehmen Schäden zu Tage, welche man an der Plinthe und dem Sockelgesims der im Jahre 1851 vollendeten und an diesen Stellen später schon einmal restaurirten Petrikerche, an der dem Wetter ausgesetzten Seite der 1854—56 erbauten Bartholomäus-Kirche (an diesem Bau jedoch auffallender Weise auch an den höher gelegenen Mauerflächen der Kirche und des Thurmes), an der Plinthe der Borsig'schen Comptoirbauten am Oranienburger Thor aus dem Jahre 1860 und später noch einmal an der Mauer des früher v. Decker'schen Grundstücks in der Königgrätzer-Straße beobachten konnte, bezw. kann.

Man ist gewöhnt, solche Vorkommnisse dem Kalkgehalt des Thones zuzuschreiben, man will auch beobachtet haben, dass in den meisten Fällen sichtbare Kalkpartikelchen die Veranlassung dazu gegeben hätten. Der Verfasser ist nicht dieser Ansicht; wenigstens kann er jenes Moment nicht als alleinige oder Hauptursache der bezgl. Schäden gelten lassen. Der Grund ist seines Erachtens vielmehr in der Herstellungsart gerade dieser Steine zu suchen. Damals, vor Einführung der Pressen, war für die Herstellung von Profil- und Blendsteinen besserer Qualität in Hermsdorf ein Verfahren üblich, dem Niemand einen solchen Miss-

erfolg prophezeit haben würde. Es wurde nämlich das Material in sehr konsistentem Zustande in Holz- oder Metallformen, die vorher mit Oel ausgepinselt worden waren, mit Klöpfeln fest eingeschlagen. Das dortige Ziegelmateriale ist an und für sich ein ziemlich widerspenstiges und sprödes, dem durch reichlichen Sandzusatz eine größere Ausgleichungs-Fähigkeit gegeben werden muss. Man hat vielleicht diesen Zusatz, gerade in der Meinung die Haltbarkeit der Steine dadurch zu erhöhen, bei den Steinen erster Qualität vermieden oder vermindert, jedenfalls ist durch das oben erwähnte Anfertigungs-Verfahren eine genügende Homogenität und der nöthige Zusammenhang des Materials nicht erzielt worden. Möglicherweise hat sich auch etwas Oel zwischen die Thonschichten gedrängt und dort, wie alle Fette, trennend gewirkt. Die aus diesem Verfahren resultirende verschiedene Spannung an verschiedenen Stellen des Steines, nicht ausgeglichen durch das reichliche Vorhandensein von die Partikelchen inniger und gleichmäßiger verbindendem Wasser in der Mischung, hat während des Trocknens und Brennens, während welcher Zeit sich die Folgen solcher Fabrikations-Fehler in der Regel geltend machen, einen üblen Einfluss durch Rissigwerden der Steine nicht gezeigt; erst Jahre nachher scheint sie unterstützt durch die quellende Gewalt ununterbrochen auf die Steine einwirkender Feuchtigkeit oder des Frostes und zwar gleich in ähnlicher schroffer Weise sich Geltung verschafft zu haben, wie dies bei einem schlecht gekühlten Glastropfen geschieht, dessen Partikelchen mit einem Mal allen Zusammenhang verlieren, sobald das Ende abgebrochen wird. Es dürfte dies um so eher als der wahre Grund der eingetretenen Zerstörung anzusehen sein, als letztere faktisch nur an den bezeichneten Qualitäten aufgetreten ist und viele andere früher oder später von derselben Ziegelei ausgeführten Bauarbeiten vollständig intakt geblieben sind, so unter anderen die Blendziegel der 1853 bis 1855 erbauten Markuskirche, die mit den früher erwähnten Ziegeln zu gleicher Zeit von der Hermsdorfer Ziegelei gelieferten Terrakotten (Maafswerke und Gesimssteine größeren Formats) zum Bau der Bartholomäus-Kirche; die 1854 und 1871 gelieferten Blendziegel II. Qualität zum Bau des Dom-Kandidatenstifts, desgl. die Blendziegel und Terrakotten zum Bau der Dorotheenstädtischen Kirche 1860, die Hofkassen des Rathhauses 1861 u. 1864, des Erziehungshauses am Urban und des Rothen Schlosses 1865. Auch die Blendziegel zur Thomaskirche 1867 sind durchaus fest und tadellos; dass die aus derselben Fabrik gelieferten Terrakotten an letzterem Bau in außergewöhnlicher Weise Schaden genommen haben, hat einen anderen Grund. Auch die Steine und Terrakotten zur Victoria-Schule in der Prinzen-Straße und zur Louisenstädtischen Gewerbeschule in der Dresdener-Straße, beide aus dem Jahre 1868, haben sich, so sehr sie sonst durch hässliche Farben auffallen, im ganzen gut gehalten, vollständig gut auch die zu dem 1870 erbauten Gebäude der Reichenheim-Stiftung gelieferten Ziegel. —

Dass die Terrakotten aus der Hermsdorfer Fabrik fast ohne Ausnahme unversehrt geblieben sind (nur an den exponirtesten, nicht abgedeckt gewesenen Theilen der Synagoge sind Schäden bemerkt worden), ist die natürliche Folge der besseren Auswahl und Mischung des Materials, der homogenen Bearbeitung und der nicht zu wasserarmen Verarbeitung desselben — Maafsregeln, ohne deren Erfüllung ein Beginn der Herstellung von Terrakotten von Hause aus undenkbar gewesen wäre.

Dass man sowohl zur Lieferung von Blendsteinen und Profilsteinen, als auch zu der von Terrakotten zeitweise auswärtige Fabrikanten mit heran gezogen hat, die der Aufgabe nicht gewachsen waren, über deren Fabrikat auch keinerlei Erfahrungen vorlagen, hat sich bei einigen Gemeinde-Schulhausbauten aus dem Jahre 1865, dem Schulhause in der Kastanien-Allee und dem in der Pank-Straße, auch an Theilen des 1867 erbauten Görlitzer Bahnhofes schwer gerächt, indem schon jetzt ein großer Theil der Formsteine durch neue hat ersetzt werden müssen. Der scheinbar alle Ansprüche erfüllende Zustand der gelieferten Waare bei der Abnahme ist in vielen Fällen nicht maafsgebend für die Dauerhaftigkeit derselben; ebenso wenig schützen hinterlegte Kauttionen und Sicherheits-Paragraphe gegen nachträgliche Schäden. Der Bauende geht nur sicher, wenn er es mit einem aus längerer Erfahrung bekannten Fabrikat zu thun hat und wenn er dem betreffenden Fabrikanten die zur sachgemäßen und soliden Ausführung seiner Arbeit erforderliche Zeit gewährt; denn eine durch in den Submissions-Bedingungen meist schon unabänderlich fest gesetzte, zu kurz bemessene Lieferungsfrist aufgenöthigte überstürzte Fabrikation kann in keinem Zweige leichter, wie in dem hier besprochenen zu Uebelständen führen. (Schluss folgt.)

### Die mittelalterliche Befestigung Kölns.

Die Erbauung der Thore und Mauern von Köln, die heute theilweise zum Abbruch kommen sollen, fällt in die sturmbelegte Zeit des 12. und 13. Jahrh., in welcher diese Stadt eine hervorragende Rolle spielte, in die Tage der Erzbischöfe Philipp von Heinsberg, Engelbert des Heiligen und Konrad von Hochstaden. Es war die Zeit, wo die Feudalherren in Stadt und Land jenen heißen Kampf ausfochten, der schliesslich zu ihrer Vernichtung führen sollte, aber auch gleichzeitig die Zeit der grössten Blüthe Kölns auf fast allen Gebieten. Wir, die wir Zeugen sind jener umfangreichen Verhandlungen, welche mit der neuen Befestigung in Verbindung stehen und die wir die damit verbundenen

Schwierigkeiten kennen gelernt haben: wir müssen vor Allem von Achtung und Bewunderung ergriffen werden, wenn wir dieses alte Riesenwerk betrachten. Der Dom sowohl wie diese Befestigungswerke sind getreue Zeugen jener grossen Zeit und wenn letztere uns auch in ruinenhafter Gestalt vor Augen tritt, wenn ihnen auch aller irgend überflüssige Dekor fehlt, so bleiben sie als historische Denkmale und als einzige größere Beispiele der Kriegsbauten aus dem 13. Jahrh. am Rhein doch von gleich grossem Werthe.

Bis zu dem 11. Jahrh. war der Kern der Stadt von den Mauern der Römer und Franken umschlossen; die 3 im Norden,

Süden und Westen angebauten Vorstädte, sowie die Martinsinsel im Osten waren größtentheils nur durch Erdwerke und Pallisaden befestigt, mehrere der reichen Klöster und Rittersitze lagen außerhalb ohne jeden Schutz, fortwährenden Verwüstungen und Brandschätzungen ausgesetzt. Der Gedanke einer großen Umwallung wurde Ende des 11. Jahrh. verwirklicht und die Ausführung mit solcher Energie betrieben, dass um 1200 schon große Theile fertig waren.

Dem System nach war die römische Bauart wohl bei der Form der Mauern und Thürme beibehalten, in der Disposition aber verlassen; an die Stelle des Vierecks tritt der langgezogene Bogen. Die Verteidigungsmittel waren denen des Angriffs überlegen und eine mögliche Verlängerung der Verteidigungslinien am vorteilhaftesten. Der Angriff erforderte so lange Vorbeirungen, dass er sich nicht nur auf Theile der Umwallung beschränken konnte und dem Verteidiger stets Zeit ließ sich an den gefährdeten Stellen zu konzentriren.

Dieses System konnte sich jedoch nur kurze Zeit erhalten. Die Erfahrungen während der Kreuzzüge, die Einführung bisher nicht gekannter Feuerstoffe, die rasche Verbesserung der Wurfmaschinen und Sturmgeräthe führten zu besonderer Verstärkung der Thore und Mauern, zur Anlage vorgeschobener Erdwerke und Bastions, zur Aufgabe der vorher so beliebten Holzarmierungen und Holzbauten und ihrer Umänderung in Steinwerke. In diese Uebergangs-Periode, die sich bis zu Anfang des 14. Jahrh. hinzog, fallen unsere älteren Festungs-Anlagen. Das, was wir heute sehen, sind nur Gerippe und Kernbauten; es ist nöthig, sich die hölzernen Armierungswerke hinzu zu denken, um ein Bild der Befestigung in seiner Vollständigkeit zu erhalten. Von jenen Gallerien, Laufgängen, Erkern, Vorthürmen etc. in Stein ist fast nichts mehr vorhanden, wohl aber sind überall die Ansätze der bezgl. Konstruktionen in Holz zu sehen, während die Umbauten späterer Jahrhunderte und besonders dieses jetzigen gar vieles bis zur Unkenntlichkeit verändert haben. Von den Zwingern, Bastions und Vorwerken des 14.—19. Jahrh. ist nur noch das vor dem Severins- und Hahnenhor belegene erhalten, während die Grundform des am „Bollwerk“ bestandenen Bastions durch die Grundrissform des dortigen Zollamts-Gebäudes gekennzeichnet ist. Die Mehrzahl der Thore zeigt die beiden flankirenden schweren Thürme von 7,5 m Durchmesser und 25 m Höhe, nach der Stadtseite hin abgestumpft, zwischen denselben das Thor mit Fallgatter ohne Andeutungen der damals nicht gebräuchlichen Zugbrücke, nach der Stadt zu mit einem größeren Gebäude überbaut, welches im ersten Geschoss den Saal für die Wachmannschaft und einige kleine Gemächer enthielt. Andere Thore zeigen die viereckige Grundform ohne Flankirthurme, nach der Angriffsseite theils gerade, theils auswärts gebogen; bei einigen geht der Mittelbau über die Thürme hinaus, bei anderen ist's umgekehrt, überhaupt sind sämtliche Thorburgen verschieden.

Die Mauern der ersten Bauperiode sind bedeutend niedriger als die heutigen. An verschiedenen Stellen ist ihre Zinnenbekrönung deutlich erhalten; eine gleichmäßige Erhöhung hat nie stattgefunden. Die spärlichen Stilformen zeigen den Charakter des Uebergangsstils, den Spitzbogen mit dem Rundstab im Scheitel, die gegürtelten Säulen mit Profilkapitellen und Eckblattbasen; die meisten kleinen Fensterbogen sind noch rundbogig geschlossen.

Die Materialien der Untertheile bestehen fast ausschließlich aus Basaltsäulen mit Tuffstein und römischen Materialresten etc. durchsetzt, in den Obertheilen aus Tuffstein in den bekannten Dimensionen von 10—12 cm Schichthöhe, während das Hausteinerwerk vom Drachenfels stammt; an wenigen Stellen treten Bruchsteine auf, die bald aus der Eifel, bald vom Oberrhein herrühren. Eine Reihe von Abbildungen, theils genauer, theils idealisierter Art giebt uns Anhaltspunkte, einen großen Theil der Thorburgen zu rekonstruiren; es bedarf dazu vorab einer genauen Aufnahme, die seitens der Mitglieder des Architekten- und Ingenieur-Vereins für Niederrhein und Westfalen hieselbst übernommen worden ist.

Diese Aufnahme wird indessen gleichzeitig in Verbindung mit den Restaurations-Projekten ausgeführt werden müssen, da, wie schon oben bemerkt worden ist, manche Anlagen sonst unerschöpflich zusammen gestellt und veröffentlicht werden.

Eine Hauptfrage wird bei einer Restauration die der Dachbildungen sein und da die alten Dächer alle verschwunden sind, so wird hier besonderes Studium und eine genaue Untersuchung der vorhandenen Theile nöthig sein.

Ein Theil der Thürme hat zur Aufstellung der Wurfmaschinen gedient und es waren dieselben daher mit Plattformen versehen. Das älteste Bild mit einer Darstellung der Befestigung im hiesigen Museum — rd. 1370 — zeigt den vom Rhein aus sichtbaren Thorthurm mit Plattform, spätere Zeichnungen solche mit

schlanken gothischen Thürmen. Es ist auch wohl anzunehmen, dass man in den Zeiten, wo die Bedeutung der Thore als direkter Angriffspunkte aufgehört hatte, indem die vorgelegten Bastions vollständige Deckung gaben, die schwer zu unterhaltenden Plattformen aufgab und sie durch Schieferdächer ersetzte. Die auf Darstellungen zu Anfang dieses Jahrhunderts noch ersichtlichen hölzernen Vorbauten sind meistens Bauteile, die man an Stelle der alten Wurfgeschosse unter theilweiser Benutzung derselben zu Wohnzwecken eingerichtet hatte.

Gegenwärtig sind fast alle Thorthürme bewohnt; theils sind es Militär-Gefängnisse, theils Büreaus und Dienst-Wohnungen der Militär-Verwaltung. Einige der alten Windmühlen auf der Umwallung sind im Privatbesitz; als Theile der alten Befestigung dienten sie früher als Beobachtungs-Thürme.

In dem Verträge der Stadt Köln mit dem Fiskus ist fest gesetzt, dass 3 Thorthürme, Severin-, Gereon- und Eigelstein-Thor, erhalten werden müssen; außerdem ein Denkmal aus dem Ende des 13. Jahrhunderts, welches zur Erinnerung an die glücklich vereitelte Ueberrumpelung der Stadt während ihres Krieges mit dem Erzbischofe Engelbert II. von Falkenburg, 15. 10. 1268, von den Patriziern und Zünften errichtet wurde: das einzige profane Skulpturwerk dieser Art aus jener Zeit, welches Köln besitzt. Die übrigen Thore und Mauern harren ihres Schicksals, das in erster Linie von der Art und Weise der Projektirung des neuen Stadtplans bzw. Erweiterungsplans abhängt.

Guter Wille und Bewahrung vor Uebereilung werden jedenfalls im Stande sein, noch manche Theile zu erhalten und praktisch zu verwerten.

Die Frage der Erhaltung eines größeren oder kleinern Theiles der alten Festungswerke hat in der letzten Zeit viel Staub aufgewirbelt, die Sehnsucht der Kölner Bürger, die seit ungefähr 10 Jahren projektirte Erweiterung der Stadt endlich zum Abschluss kommen zu sehen, musste eine wesentliche Veranlassung sein, dass sich ein großer Theil der Bürgerschaft, und besonders der finanziell interessirten, mit Leidenschaft einem jeden Hinderniss entgegen stemmte, das ihrer Ansicht nach dazu beitrug, die Verhandlungen mit dem Fiskus zu verlängern. Der Unwille gegen jede Idee der Erhaltung musste sich aber noch steigern von dem Augenblick an, als es gelungen war, diese archäologische Frage als ein wesentliches Hinderniss hinzustellen. Von diesem Augenblick an war es überhaupt unmöglich, in ruhiger Weise über die Sache zu verhandeln. Heute, wo durch den Vertrag mit dem Fiskus die Angelegenheit eine feste Gestalt bekommen hat, wo also die obigen Befürchtungen beseitigt sind, wo weiterhin die Frage über die Gestaltung des Erweiterungsplans das Gebiet der allgemeinen Beratungen verlassen hat und wesentlich in die Hände eines sachkundigen Ingenieurs, des Hrn. Stübgen und seiner Gehülfen, gelegt worden ist, darf man wohl hoffen, dass ruhige Ueberlegung gute Früchte tragen wird. Jedermann weiß, wie die Bedürfnisse einer Kommune und der Bedarf an Gebäulichkeiten für öffentliche Zwecke sich mit jedem Jahre steigern und wie es für die praktische Behandlung der Erhaltungsfrage wohl nicht gleichgültig sein kann, ob man bestehende Gebäude entfernt oder nicht. Wenn heute hier und da der Verkehr einzelner Thorpassagen als Maßstab für die Zukunft angenommen wird, so ist dieses doch unbedingt verkehrt, da bei Durchbrechung der Enceinte die Zahl der Aus- und Einströmungen-Oeffnungen fast verdreifacht wird und ein geschickter Disponent die Mittel zu Dutzenden besitzt, die Verkehrsadern zu regeln. Die in dem Verträge benannten 3 Thore sollen nicht bloß erhalten, sondern auch in einen Zustand gesetzt werden, der unter Berücksichtigung künstlerischer und archäologischer Forderung ihren bleibenden Bestand verbürgt. Wenn für die andern Theile für heute weiter nichts geschieht als dass man, ohne dass damit der Stadt Opfer auferlegt werden, ihre Erhaltung nach Möglichkeit im Auge behält und es der Zeit und der allmählichen Entwicklung des neuen Stadtheils überlässt, das Urtheil über Bestehen- oder Nichtbestehenbleiben dieser Monumente so zu fällen, dass wir den uns nachfolgenden Generationen gegenüber wirklich gerechtfertigt dastehen, so ist für den Augenblick genug geschehen. Es giebt heutzutage eine Menge Leute, die Alles, was ihnen nicht in den Kram passt, dem finstern Mittelalter in die Schuhe schieben. Was unsere Sache speziell betrifft, so vergessen gar Viele, dass das Mittelalter unbedingt alle baulichen Einrichtungen niederwarf, die ihm bei der Entwicklung seiner Neubauten im Wege standen; gerade unsere Zeit hat das Verdienst, Kunst und Wissenschaft auf andere Bahnen gelenkt zu haben und die Entwicklung unserer Kunst und Industrie hat wahrlich gerade dieser Bahn ihre Blüthe zu verdanken. Die Freunde des unbedingten Niederwerfens unserer alten Stadtbefestigung vergessen also ganz, dass sie damit zu den mittelalterlichen Prinzipien zurück gekehrt und Gothiker geworden sind, ohne dass sie es wollen.

H. Wiethase.

Vortrag, gehalten im Wiesbadener Lokal-Verein des Mittelrhein. Architekten- und Ingenieur-Vereins von R. Dyckerhoff-Amöneburg.

### Ueber Zement- und Trassmörtel.

In Veranlassung des Inhalts einer kürzlich von Gerhard Herhydraul. Eigenschaften des Trassmörtels“ bin ich vom Vorsitzenden dieses Vereins ersucht worden, hier meine Erfahrungen über den Werth von Zement- und Trassmörtel mitzutheilen. Ich komme dieser Aufforderung um so lieber nach, als in der qu. Broschüre Behauptungen enthalten sind, welche meiner früher in den Ver-

handlungen des Zementfabrikanten-Vereins und in der Dtschen. Bauztg. ausgesprochenen Ansichten direkt widersprechen.

Noch vor etwa 60 Jahren war Trassmörtel das seit lange in Deutschland und von Alters her in Holland etc. zu Wasserbauten fast ausschließlich benutzte Material. Als man jedoch in den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts anfang Portland-Zement fabrikmäßig herzustellen, wurde derselbe alsbald auch zu Wasser-

# SYSTEM-SKIZZEN DER KONKURRENZ-ENTWÜRFE ZU EINER FESTEN RHEINBRÜCKE BEI MAINZ.

Fig. 1. „Keine Regel ohne Ausnahme.“

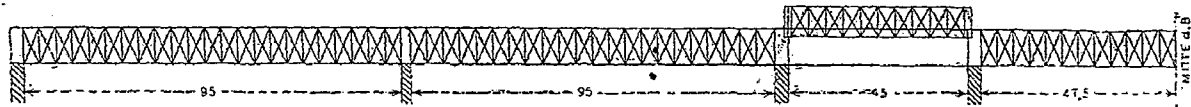


Fig. 2. „Saxa loquantur.“

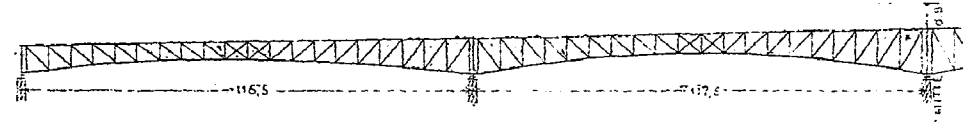


Fig. 3. „Ich hab's gewagt.“

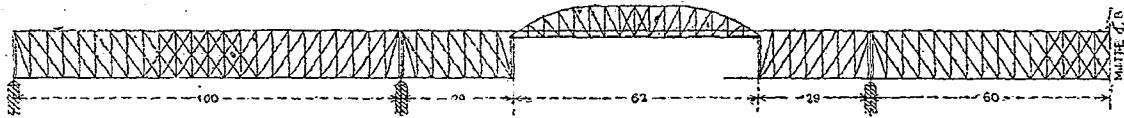


Fig. 4. „B. V. D.“

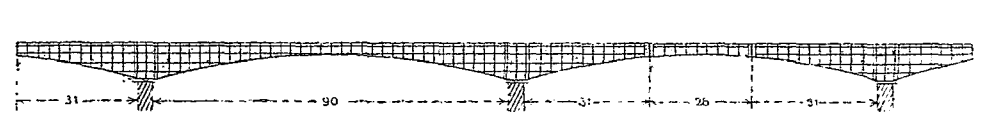


Fig. 5. „Rhein.“

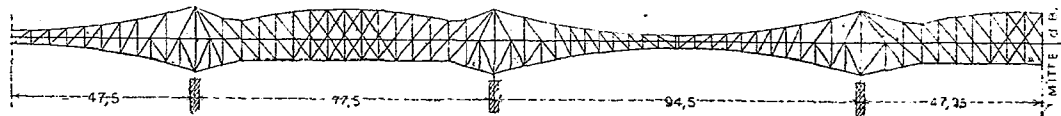


Fig. 10. „Streben ist Leben.“

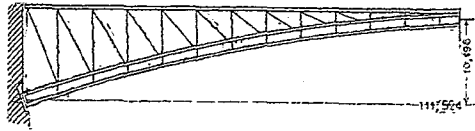


Fig. 6. „Pons Palatinus.“

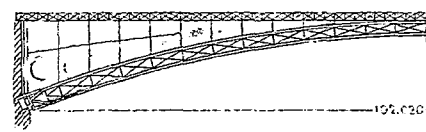


Fig. 7. „Eigelstein.“

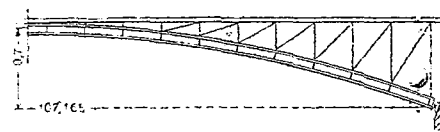


Fig. 23. „Rheingau.“

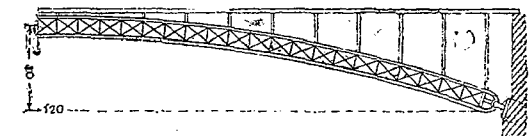


Fig. 11. „Dem deutschen Rhein.“

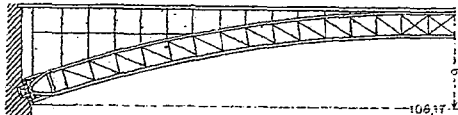


Fig. 8. „Einfach.“

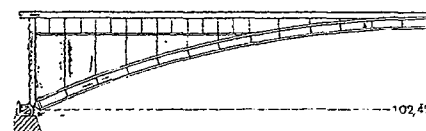


Fig. 9. „Lütare.“

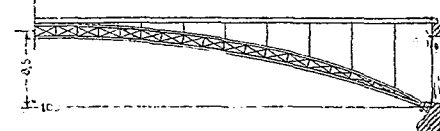


Fig. 24. „Carolus Magnus.“ („Stahl u. Eisen.“)

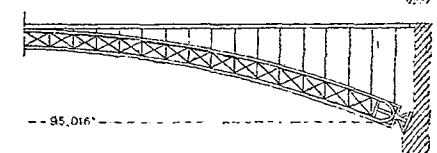


Fig. 12. „Plus ultra.“

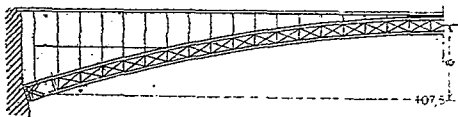


Fig. 17. „Lass dich biegen aber nur nicht knacken.“

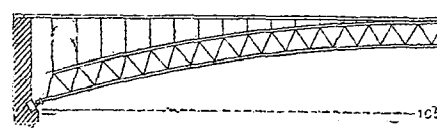


Fig. 18. („Variante“).

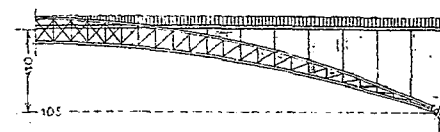


Fig. 25. „Neue Wege, neues Leben.“ („Willgis.“)

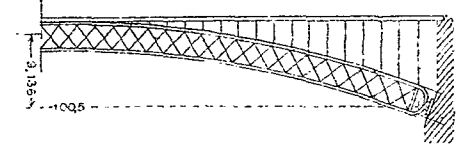


Fig. 13. „Ich hab's gewagt.“

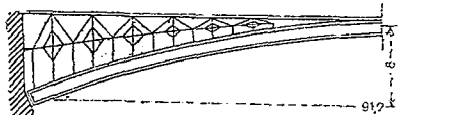


Fig. 19. „Superflua nocent.“

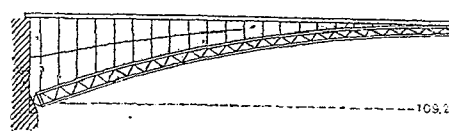


Fig. 20. „Cäsar.“

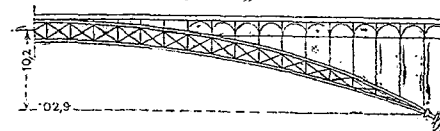


Fig. 26. „Rhein-Main.“

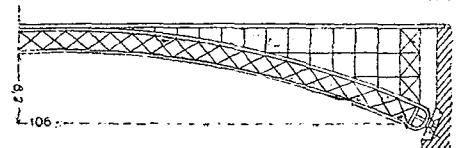


Fig. 14. „Eisen.“ („Reinfall“, „Leicht und sicher“, „I: 39.“)

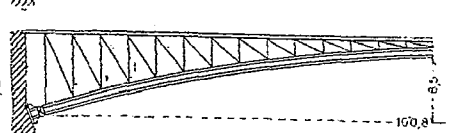


Fig. 21. „Mostr.“

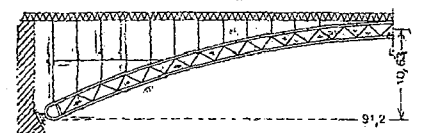


Fig. 22. „Mainz-Castel.“

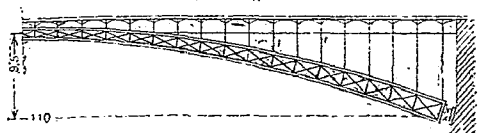


Fig. 27. „Ultimo.“

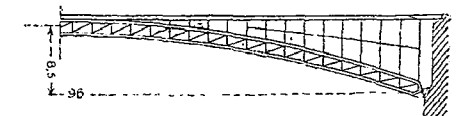


Fig. 15. „Parabel.“

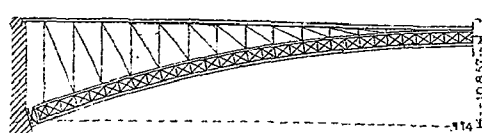


Fig. 28. „Eisen.“

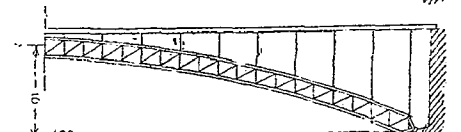


Fig. 16. „μηδεν αγαν.“

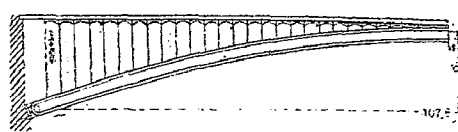


Fig. 30. „Druckfläche.“ (I. Oeffnung.)

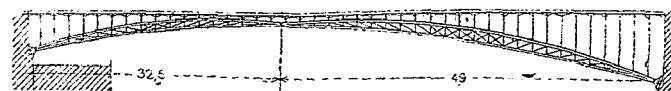
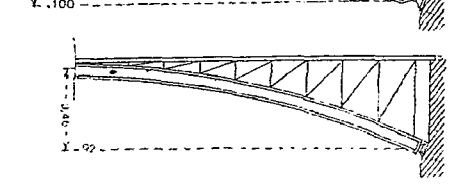


Fig. 29. „Flachbögen.“



bauten benutzt, bei denen es sowohl auf rasche Erhärtung, als auch auf hohe Festigkeit ankam. Man verwendete daher nur Mörtel mit 1, höchstens 3 Th. Sandzusatz. Da aber so fette Zementmörtel einen verhältnissmässig hohen Preis haben, so blieb die Anwendung des Zements eine beschränkte.

Sehr oft wird aber bei Bauten keine so hohe Festigkeit beansprucht und es würde dann ein Zementmörtel mit viel höherem Sandzusatz, dessen Preis sich natürlich entsprechend billiger stellt, genügen. Solche magere Zementmörtel mit z. B. 5 und mehr Theilen Sand eignen sich jedoch nicht für die praktische Verwendung, theils weil sie zu porös sind, theils weil sie eine zu geringe Adhäsion besitzen. Durch Versuche in den letzten Jahren ist nun fest gestellt worden, dass durch einen geeigneten Zusatz von Kalk nicht nur die Dichtigkeit und Adhäsion dieser mageren Zementmörtel, sondern auch ihre Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Wasser beträchtlich erhöht werden kann. Ich glaube nun, dass man die Zement-Kalkmörtel vorthellhaft in den Fällen anwenden wird, wo man die, nur den fetten Zementmörteln eigene hohe Festigkeit nicht braucht und ebenso auch zu solchen Wasserbauten, zu welchen man bis jetzt noch Trass verwendet und ich glaube ferner, dass man dieser meiner Ansicht beistimmen wird, nachdem ich die Resultate meiner Beobachtungen über die wesentlichsten Eigenschaften der Zement-Kalkmörtel mitgetheilt habe.

Bei der Werthschätzung von hydraulischen Mörteln kommen vorzugsweise die Festigkeit, die Stärke der hydraulischen Eigenschaften und der Preis in Betracht und ich will nach diesen Richtungen hin in Nachfolgendem die beiden Mörtelarten betrachten. Ehe ich jedoch auf die Festigkeits-Zahlen der Mörtel selbst eingehe, muss ich einige Mittheilungen über Festigkeits-Bestimmungen von Mörtel machen.

Für die Praxis kommt insbesondere die Druckfestigkeit des Mörtels in Betracht und man sollte deshalb, wenn man verschiedene Mörtel mit einander vergleichen will, immer diese bestimmen. Die Normen für Prüfung von Portland-Zement (welche sich auf den Zweck beschränken, Zemente unter sich zu vergleichen) schreiben nur die Bestimmung der Zugfestigkeit vor, da bei Portland-Zement die Druckfestigkeit zur Zugfestigkeit in einem gleichen Verhältniss steht, und diese Bestimmungsweise die einfachere ist. Da nun in Folge der häufigeren Prüfung von Portland-Zement die Bestimmung der Zugfestigkeit große Verbreitung gefunden hat, so wird mancher versucht sein, den Werth auch anderer Mörtel ebenfalls nach der Zugfestigkeit zu bestimmen. Bei solchen steht jedoch die Druckfestigkeit zur Zugfestigkeit in einem anderen Verhältniss wie bei Portland-Zement; es scheint aber diese Thatsache nicht genügend beachtet zu werden, da noch öfters, so auch in der Herfeld'schen Broschüre, zum Vergleich verschiedener Mörtel die Zugfestigkeit benutzt wird.

Dass aber bei verschiedenen Mörteln dieses Verhältniss nicht konstant zu sein braucht, geht aus folgenden Betrachtungen hervor. Wenn man aus Zementmörtel mit einem stärkeren Wasserzusatz als die Normen vorschreiben, Zug- und Druck-Probekörper anfertigt und die Festigkeit derselben bestimmt, so findet man, dass beide Festigkeitsarten geringer werden, dass aber die Druckfestigkeit stärker abnimmt als die Zugfestigkeit. Es scheint also, dass die Druckfestigkeit mehr von der Dichte des Mörtels abhängt, als die Zugfestigkeit. Aus ähnlichen Gründen wird bei mageren Zementmörteln durch Zusatz von Kalk, in Folge der entstehenden grösseren Dichte, die Festigkeit gesteigert, aber auch hier die Druckfestigkeit in höherem Grade, als die Zugfestigkeit.

Wenn also schon bei einem und demselben Material das Verhältniss zwischen Zug- und Druckfestigkeit durch Aenderung der Dichte des Mörtels verändert werden kann, so ist es leicht verständlich, dass bei anderen Mörteln das Verhältniss von Zug

und Druck, je nach ihrer Dichte, ein wesentlich anderes sein kann, als bei Zement-Mörteln, wie mir zahlreiche Versuche dies auch bestätigt haben.

Ich benutze deshalb bei Vergleichen verschiedener Mörtel immer die Druckfestigkeit. Früher bediente ich mich bei Zement, wie üblich, der Würfelproben von 10 cm Höhe. Hierbei ergaben sich jedoch, selbst bei sorgfältigster Herstellung der Proben, bei wiederholter Prüfung eines und desselben Zements große Differenzen in den Festigkeits-Zahlen, während die gleichzeitig nach dem Normen-Verfahren ermittelte Zugfestigkeit übereinstimmende Zahlen lieferte. Da ich jedoch weit bessere Uebereinstimmung auch in der Druckfestigkeit erzielte, wenn ich die Zugprobe-Körper auf Druck prüfte, so schloss ich daraus, dass die erwähnten Differenzen in der Art der Anfertigung der grossen Probewürfel lägen.

Die erste Bedingung für den richtigen Vergleich von Zug und Druck ist jedenfalls die, dass die Probekörper für beide Festigkeits-Bestimmungen auf die gleiche Weise angefertigt und behandelt werden. Ich benutze deshalb seit einigen Jahren zur Bestimmung der Druckfestigkeit kreisförmige Platten von gleicher Dicke wie die Normenform und 40 qcm Oberfläche, weil Platten von diesen Dimensionen sich ganz so anfertigen, d. h. bis zum Elastischwerden in die Formen einschlagen lassen, wie die Zugprobe-Körper. Ich bin der Ansicht, dass an solchen Platten ermittelte Druckfestigkeits-Zahlen den richtigsten Vergleich über den Werth verschiedener Mörtel gestatten.

Wenn nun jemand derartige Proben verwirft, wie dies Hr. Herfeldt in seiner Broschüre thut, weil der Mörtel dabei sich dichter einschlagen liesse, als bei Würfelproben, so ist dem entgegen zu stellen, dass man dann auch die Zugfestigkeits-Proben nach dem Normen-Verfahren verworfen müsste, weil diese ja ganz auf die nämliche Weise hergestellt werden.

Man sollte überhaupt nicht vergessen, dass die Prüfung der Mörtel mit wenigen Ausnahmen nur ein Urtheil über den relativen Werth der Mörtel gestattet und die gefundenen Festigkeits-Zahlen nicht direkt auf die Praxis übertragen werden dürfen, weil man hier unter anderen Verhältnissen (des Sandes, Wasserzusatzes etc.) arbeitet und überdies die Festigkeit wesentlich von der Gestalt des erhärteten Mörtels (ob in dünner Lagerfuge, Blöcken etc.) abhängt. Beiläufig bemerkt, wird an kreisförmigen Platten von den oben angegebenen Dimensionen die Festigkeit pro qcm ungefähr doppelt so hoch gefunden, wie bei Würfeln.

Bei allen Mörtel-Prüfungen, welche ich in den letzten Jahren vorgenommen habe, wurden ferner die Mörtel immer mit so viel Wasser angemacht, dass dieselben beim Einschlagen in die Zug- und Druckformen ebenso elastisch wurden, wie bei der Normenprüfung; auch wurden die eingeschlagenen Probekörper bis zur Prüfung ebenfalls stets nach den Vorschriften der Normen behandelt, also alle Zement- und Zement-Kalkmörtel-Proben nach 24 Stunden unter Wasser verbracht. Bei den Trassmörtel-Proben dagegen konnte dies erst nach 48 Stunden geschehen, weil bei früherem Einlegen die Probekörper rissig werden.

Nachfolgend gebe ich nun einige mit Normalsand erhaltene Festigkeits-Resultate mit Trassmörtel und einem Zement-Kalkmörtel (1 Th. Zement, 1 Th. Kalkteig, 6 Th. Sand), von welchen ich glaube, dass er statt des Trassmörtels mit Vortheil angewendet werden kann. Die Versuche mit Trass sind mit den in der Herfeld'schen Broschüre angegebenen Mischungsverhältnissen ausgeführt worden; nur bei der Mischung: 1 Th. Trass, 1 Th. Kalk, 1 Th. Sand ist statt des Fettkalks zu Pulver gelöschter hydraul. Kalk (Beckumer Wasserkalk) verwendet worden, weil die Mischung mit Fettkalk eine zu geringe Konsistenz annahm, so dass sie sich nicht mehr normengemäss hätte einschlagen lassen.

Tabelle.

Mörtelmischung in Vol.-Theilen		Wasser-Zusatz auf 1000 gr trockenen Mörtel gr	Zugfestigkeit in kg pro qcm		Druckfestigkeit in kg pro qcm				Bemerkungen.
			ermittelt		an Platten ermittelt		an Würfeln ermittelt		
Trass- Sorte			1 Woche	4 Wochen	1 Woche	4 Wochen	1 Woche	4 Wochen	
	Trassmörtel.								
A	4 Trass, 2 Kalkteig, 3 Sand	200	4,6	13,4	97,9	181,5	—	70,4	Den Mischungen sind folgende Ge- wichte zu Grunde gelegt: 1 hl Zement = 140 kg. 1 „ Trass = 100 „ 1 „ Kalkteig = 140 „ 1 „ Kalkpulver, hydrant. = 60 „ 1 „ Sand = 140 „
B	4 Trass, 2 Kalkteig, 3 Sand	200	4,7	13,1	110,6	184,8	—	80,1	
B	1 Trass, 1 Kalkpulver (hydr.), 1 Sand	190	2,8	10,9	62,7	141,9	—	73,0	
C	1 Trass, 1 Kalkpulver (hydr.), 1 Sand	190	1,6	7,4	77,0	124,3	—	54,1	
	Zement-Kalkmörtel.								
	1 Zement, 1 Kalkteig, 6 Sand	100	5,6	8,8	129,8	205,2	—	77,0	
NB. Der Wassergehalt des Kalkteiges ist									

NB. Der Wassergehalt des Kalkteigs ist zu 50 % angenommen.

Der Trass A ist derselbe, welchen ich zu meinen früheren Versuchen benutzt habe, er war von einer Baustelle der Kgl. Eisenbahn-Direktion Wiesbaden entnommen und stammte nach eingezogener Erkundigung von Plaidt.

Trass B und C sind Herfeld'scher Trass, welchen ich neuerdings zu verschiedenen Zeiten von Plaidt bezogen habe. Zur Charakterisirung des zu dem Zement-Kalkmörtel benutzten Zements bemerke ich, dass derselbe bei der Normenprobe 16,7 kg Zugfestigkeit pro qcm ergab, bei einer Bindezeit von 2 Stunden.

Vergleicht man die für die Druckfestigkeit an den Platten ermittelten Zahlen mit der Zugfestigkeit, so ergibt sich wiederum,

dass das Verhältniss Druck bei Trass ein anderes und zwar ein geringeres ist, als bei Zug-Zement-Kalkmörtel.

Vergleicht man ferner die Druckfestigkeits-Zahlen unter einander, so ersieht man, dass der Mörtel aus 1 Th. Zement, 1 Th. Kalkteig und 6 Th. Sand nach 4 Wochen mindestens die gleiche Druckfestigkeit aufweist, wie die von Herfeldt empfohlenen Trassmörtel. Von 4 Wochen an schreitet bei beiden Mörtelarten die Entwicklung der Festigkeit, wie ich durch anderweitige Versuche schon früher ermittelt habe, in gleichem Grade vor. Dagegen ist der Zement-Kalkmörtel dem Trassmörtel nach 1 Woche und noch weit mehr nach kürzerer Frist an Festigkeit überlegen.



Um dem Einwande zu begegnen, dass sich günstigere Resultate für den Trassmörtel ergeben würden, wenn die Probekörper, anstatt erst 24 St. nach der Anfertigung, (wie auch Herfeldt will), sogleich unter Wasser verbracht werden, habe ich später eine Reihe von Versuchen vorgenommen, bei denen das Verbringen unter Wasser sofort nach dem Einschlagen des Mörtels in die Formen stattgefunden hat. Die hierbei erzielten Resultate sind in nachstehender Tabelle zusammen gefasst.

Die Mörtel zeigten, wie übrigens ganz natürlich ist, bei diesen Versuchen eine Abnahme der Druckfestigkeit, gegenüber derjenigen, welche erhalten wird, wenn man die Probekörper vor dem Verbringen unter Wasser erst 24 Stunden lang der Luft aussetzt. Es ergab sich aber, dass bei fetten Zementmörteln die Festigkeit weit weniger abnimmt als bei Trassmörteln, dass bei mageren Zementmörteln (z. B. mit 6 Th. Sand) die Festigkeit in höherem Maasse abnimmt, als bei Trassmörtel, dass aber derselbe

Mörtelart.	Druckfestigkeit von $\bigcirc$ Platten in kg pro qcm		Aenderung der Festigkeit %, 0
	48 Stunden an der Luft	Mit der Form gleich ins Wasser gesetzt	
	nach 4 Wochen		
Zementmörtel 1:2	456,4	477,4	Zun. 4,5 %
Zementmörtel 1:6	101,8	54,5	Abn. 46 %
Zement-Kalkmör- tel 1:1:6 . . .	210,1	171,1	„ 18,6 %
Trassmörtel 1:1:1	149,6	116,1	„ 22 %

Mörtel 1:6, bei einem entsprechenden Zusatz von Fettkalk, keinesfalls in höherem Maasse an Festigkeit abnimmt, als Trassmörtel.  
(Schluss folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Verein für Eisenbahnkunde.** Sitzung vom 10. Mai 1881. Nachdem seitens des Vorsitzenden auf den Todesfall M. M. v. Weber's hingewiesen worden ist und dessen Verdienste um dem Verein, insonderheit durch die Bestrebungen zur Popularisirung der Eisenbahntechnik hervor gehoben worden sind, spricht Hr. Regierungs- und Baurath Bormann aus Saarbrücken über Bahnhofs-Anlagen im Kohlenrevier Saarbrücken. Nachdem schon 1430 die erste Kohlengrube im Saargebiet in Betrieb gesetzt worden war, entwickelte sich die Kohlen-Produktion mehr und mehr, namentlich seit für die ebenfalls in jener Gegend schwunghaft betriebene Glas- und Eisenfabrikation in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Verwendung von Holz als Heizmaterial verboten worden war. Auf die Ausbildung der Verkehrswege zum Fortschaffen der Produkte wurde beständig eine besondere Sorgfalt verwendet; aber selbst die Schiffbarmachung der Saar und die Anlage eines umfassenden Straßennetzes in der Napoleonischen Zeit konnten auf die Dauer nicht für die stetig zunehmende Produktion genügen und die Anlage von Eisenbahnen war daher in dieser Gegend mehr als sonstwo ein immer zwingender hervor tretendes Bedürfniss.

Nachdem endlich 1848 mit dem Eisenbahnbau begonnen worden war, vervollkommnete sich das Bahnnetz mehr und mehr, indem zu der ursprünglichen Saarbrücker Bahn nach und nach die Fortsetzung nach Trier, die Rhein-Nahe-Bahn, die Fischbach-Bahn mit vielfachen Anschlüssen an Zechen und Gruben etc. hinzu traten. Dem Aufschwunge der Kohlenindustrie entsprechend, zeigten sich die anfänglichen Bahnhofs-Anlagen bald als mehr oder weniger unzureichend und eine große Anzahl von Umbauten wurde namentlich in den Jahren 1871 und 1872 theils ausgeführt, theils nur entworfen.

Der Bahnhof Neunkirchen war als erster Hauptpunkt für den Kohlenverkehr gleich anfangs in größerem Maasstabe angelegt worden (600 m lang, 6467 m Gleise mit 43 Weichen und 16 Drehscheiben) als die übrigen Zwischen-Bahnhöfe, welche wegen der Schwierigkeit, in die Steigung 1:100 angemessene Horizontalen einzuschieben, meistens nur ca. 200 m lang gemacht wurden. Beim Bau der Rhein-Nahe-Bahn musste jedoch schon eine Erweiterung des Bahnhofs Neunkirchen vorgenommen werden; derselbe erhielt dabei die Form eines Insel-Bahnhofs, mehrere Abzweigungen nach benachbarten industriellen Etablissements mit Gefällen bis 1:31 und er umfasst jetzt 21119 m Gleise mit 125 Weichen und 4 Drehscheiben.

Die Entwicklung des Bahnhofs Friedrichsthal war dadurch erschwert, dass in denselben von Saarbrücken her 3 Gleise einmünden und das dritte Gleis behufs der Abzweigung nach der Grubenstation Friedrichsthal die anderen beiden Gleise überkreuzen musste. Der Betrieb war auch dadurch unbequem und störend, dass die Anlage als Insel-Bahnhof steile Treppen-Anlagen für das Publikum und das Fahren der Landfuhrwerke über einen Theil der Gleise bedingte. Beim Umbau des Bahnhofs fielen diese Uebelstände fort und es wurde dabei die Zentralisirung der Weichen derartig durchgeführt, dass die Weichenhebel sämtlich von einem über dem Stations-Büreau befindlichen Raume aus durch einen, die Ab- und Anmeldung der Züge gleichzeitig bewirkenden Weichensteller bedient werden. Dadurch, dass die Hebel auch sämtlich durch das darunter befindliche Stations-Büreau hindurch gehen und daselbst für die verschiedenen Stellungen kenntlich gemacht sind, kann der in diesem Büreau anwesende Stations-Vorsteher die jedesmalige Stellung der Weichen übersehen und die richtige Handhabung derselben kontrolliren.

Die Bahnhöfe Sulzbach und Dudweiler zeigen ähnliche, zum Theil einfachere Verhältnisse. Bei dem Umbau derselben ist ebenfalls eine Zentralisirung der Weichen bewirkt worden und es ist in Bezug hierauf zu erwähnen, dass die äußersten Weichen sich in Dudweiler etwas über 300 m, in Sulzbach fast 350 m entfernt von dem Zentral-Apparat befinden. Der Apparat in Dudweiler ist seit 2 Jahren in Betrieb und funktioniert sehr gut.

Die bedeutendsten Wandlungen hat der Bahnhof Saarbrücken erfahren. Bei der ersten, wenig bedeutenden, Anlage wurde der ca. 600 m lange Bahnhof im Interesse einer möglichst zuverlässigen Zollrevision als Inselbahnhof angeordnet. Bei Einführung der Rhein-Nahe- und der Saarbrücken-Trier-Luxemburger Bahn musste bereits eine Erweiterung des Bahnhofs vorgenommen

werden, wobei die Längenausdehnung auf das Doppelte (1200 m) gesteigert wurde. Bei dieser und der späteren Erweiterung war besonders die geringe Entfernung zwischen den auf beiden Seiten der Gleise sich gegenüber liegenden Stations- und Werkstatt-Gebäuden ein schweres Hinderniss und es musste, da man sich leider zur Entfernung einer der beiden Anlagen nicht entschließen konnte, eine Erweiterung stets nur in der Längsrichtung gesucht werden. Nachdem sich die erste Erweiterung bald ebenfalls als unzureichend erwiesen hatte, wurde der Bahnhof neuerdings in so umfassender Ausdehnung, jedoch immer in seiner Längsrichtung, umgebaut, dass er nunmehr auch einer weiteren Steigerung des Verkehrs auf das Doppelte gewachsen sein würde. Der Bahnhof enthielt i. J. 1853 5769 m Gleise mit 38 Weichen,

" 1865 18 125 m " 93 "

" 1880 39 703 m " 256 "

Der Betrieb ist zwar durch die große Längen-Ausdehnung des Bahnhofs (über 2000 m) sehr erschwert; durch Eintheilung desselben aber in einzelne, als selbstständige Bahnhöfe behandelte Gruppen, sowie durch Vereinigung aller 7 einmündenden Bahnstrecken behufs der Zugmeldung an einer Stelle wird das Ein- und Auslaufen von durchschnittlich täglich 250 Zügen mit großer Regelmäßigkeit bewirkt. Das nach einer Skizze König Friedrich Wilhelms IV. ausgeführte, sehr massige, mit 2 hohen Thürmen flankirte Stations-Gebäude wurde im französischen Kriege 1870 theilweise zerstört. Mit der notwendigen Wiederherstellung wurde ein größerer Umbau desselben verbunden, namentlich weil nach Beendigung des Krieges die bisher hier stattfindende Zollrevision fortfiel und die dafür vorhandenen bedeutenden Lokaltäten nunmehr zur Erweiterung der Wartesäle etc. benutzt werden konnten. —

Hr. Reg.-Baumeister Castner wurde durch übliche Abstimmung als ordentliches einheimisches Mitglied des Vereins aufgenommen. — Zum stellvertr. Vorsitzenden ist für den nach Aachen versetzten Geh. Reg.-Rath Quassowski Hr. Oberstlieutenant Golz gewählt. —

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Cassel.** Versammlung vom 10. Mai 1881.

Als einheimische Mitglieder werden aufgenommen die Hrn. Reg.-Bmstr. Hasselbach, ständ. Baum. Wohlfahrt, als auswärtige Mitglieder ständ. Baum. Greymann in Rotenburg und ständ. Baum. Lindenberg in Eschwege.

Bezüglich der Verbandsfrage wegen Abänderung der Wahl des Ortes für die nächste Abgeordn.-Versammlung wird beschlossen, dem Verbands-Vorstande die Wahl unter den vorgeschlagenen Städten zu überlassen. —

Hr. Reg.-Bmstr. Stiehl macht Mittheilungen über mehrere nach seinen Entwürfen in den letzten Jahren seitens der kommunal-ständischen Verwaltung im Regierungs-Bezirk Kassel ausgeführte Straßens-Brücken mit eisernem Ueberbau. —

Der chausseemäßige Ausbau des sog. Milchwegs bei Hanau machte den Neubau einer Brücke über die Kinzig nöthig. Die vorliegenden Höhenverhältnisse führten zu einer Ueberbrückung mit eisernem Ueberbau mit einer zwischen den als Parabelträger konstruirten Hauptträgern liegenden Fahrbahn. — Die Brücke hat 2 Oeffnungen von je 22,06 m Lichtweite und 22,9 m Stützweite. Die Hauptträger liegen 8,5 m von einander entfernt und es kommen hiervon 5,5 m auf die über dem Zoresbelag chausssirte Fahrbahn und 3 m auf die je 1,5 m breiten aus Sandsteinplatten bestehenden Trottoirs. Die Landpfeiler sind auf den hohen Ufern direkt fundirt und stromseitig durch Spundwände geschützt, während der Mittelpfeiler auf 3 aus Korbbögen zusammen gesetzten Brunnen steht, die auf einer geschütteten Insel rund 5 m tief und hiervon ca. 3,8 m unter die bestehende Sohle gesenkt wurden. Bei einer Höhendifferenz von 7,5 m von der Sohle der Kinzig bis zur Fahrbahn belaufen sich die Gesamtkosten der Brücke ohne die Anschlussewege auf rot. 50 200 M.

Etwa 25 km flussaufwärts zwischen Gelnhausen und Höchst war ferner der Neubau einer Kinzig-Brücke erforderlich, die in ähnlicher Weise wie die Brücke bei Hanau zur Ausführung gelangte. Die Brücke hat 2 Oeffnungen à 16,6 m Lichtweite. Die als Parabelträger konstruirten Hauptträger liegen 5 m von einander entfernt und es ist die ganze Breite mit Chausssirung auf Zoresbelag

versehen. Die Pfeiler sind zwischen Spundwänden fundirt. Die Baukosten belaufen sich auf rd. 25 000  $\mathcal{M}$ .

Weitere 25 km flussaufwärts ist der Umbau einer Brücke bei Steinau über die Kinzig ausgeführt. Da die örtlichen Verhältnisse die Beibehaltung der Lichtmaasse und Lage der alten Brücke bedingten, wurden auf den Fundamenten der alten Landpfeiler die neuen Auflager-Pfeiler errichtet und die ganze Oeffnung von 18,86 m Lichtweite mit Parallel-Träger von 19,8 m Stützweite und 1,75 m Höhe überbrückt. Die vorhandenen Pfeiler hatten nur eine Breite von 7,2 m und es wurden dieserhalb beiderseitig Fußwege von 1,1 m Breite ausgekragt, während die Träger 5,5 m von einander entfernt gelegt wurden. Die chaussirte Fahrbahn liegt jedoch so, dass der Obergurt nur 0,9 m über dieselbe herauf reicht, so dass für breit geladene Fuhrwerke die Träger nicht hinderlich werden. Die Kosten belaufen sich auf 11 800  $\mathcal{M}$ .

Die spezielle Bauleitung der vorbezeichneten 3 Kinzigbrücken hatte Hr. Reg.-Baumeister Wohlfarth.

### Vermischtes.

Zur Einführung der deutschen Normalprofile für Walzeisen schreibt uns ein Fachmann:

In No. 42 cr. erwähnen Sie die einführenden Bestimmungen des preussischen Ministers der öffentl. Arbeiten sowie der badischen Baubehörden mit Anerkennung. Dieser Anerkennung könnte ich mich anschließen, wenn auf die Verwendung derjenigen Normalprofile Rücksicht genommen wird, welche auf irgend einer deutschen Hütte gegenwärtig hergestellt werden und in deren Profbüchern enthalten sind. Dies ist offenbar auch der Sinn der Worte „thunlichst“ und „soweit möglich“ in den betr. Erlassen.

Ernstere Unzuträglichkeiten müssen aber entstehen, wenn mit diesen, zur Zeit noch der Mehrzahl nach bloß auf dem Papier stehenden Normalprofilen munter drauf los konstruiert wird, ohne darnach zu fragen, ob die Profile auch schon thatsächlich zu beschaffen sind. Leider wird bereits von einzelnen Seiten derartig vorgegangen, ja einzelne Behörden fassen die bezgl. Erlasse als positive Verpflichtung auf, nur in diesen Normalprofilen zu konstruieren. Ein Hinweis auf das Fehlsame eines derartigen Vorgehens dürfte sehr am Platze sein.

Wir können der in dieser Zuschrift nieder gelegten Auffassung uns nur anschließen, davon ausgehend, dass vorläufig die Zahl der thatsächlich von den Hüttenwerken beziehbaren Normalprofile nur eine beschränkte ist. Hoffentlich aber werden diese Schwierigkeiten in einigen Jahren behoben sein. D. Red.

Zum Artikel die Tunnelbauten der Gotthardbahn geht uns von dem Ober-Ingenieur der Gesellschaft, Hrn. Bridel, folgende berichtende Bemerkung zu:

„Die komplizirten trigonometrischen Bestimmungen und Absteckungen der Tunnelachsen bei Wättingen, am Leggistein und am Pfaffensprung sind durch den Ingenieur der Gotthardbahn, Hrn. Pestalozzi, und die Hrn. Sektions-Geometer Dörflinger und Mächler ursprünglich vorgenommen und kontrollirt worden. Dem Hrn. Dr. Koppe ist als einem an den früheren Arbeiten nicht Betheiligten, daher gänzlich Unbefangenen, schon während die Arbeiten in Angriff genommen waren, lediglich die Superkontrolle zur vollkommenen Beruhigung übertragen worden. — Bezüglich Richtigstellung anderer Ungenauigkeiten in den Angaben über die Tunnelbauten glauben wir auf die Artikelreihe verweisen zu sollen, welche im Laufe des heurigen Jahres in der Zeitschrift „Eisenbahn“ erschienen sind, zu denen das Material direkt von hieraus gegeben wurde.“

Umzugskosten für die im Bereiche der preuß. Staats-Eisenbahn-Verwaltung beschäftigten Regierungs-Baumeister. Den bisher im Verwaltungsbereiche einer Staats-Eisenbahn-Direktion thätig gewesenen, zur weiteren Beschäftigung einer anderen überwiesenen Regierungs-Baumeister ist nach einer Ministerial-Verfügung vom 18. Mai freie Fahrt für die Personen ihres Hausstandes, sowie freier Transport ihrer Effekten auf den unter Staats-Verwaltung stehenden Eisenbahnen zu gewähren. An persönlichen Reisekosten sind den genannten Beamten neben den Tagegeldern und Entschädigungen für Zu- und Abgänge die gesetzlichen Kilometergelder nach den für Eisenbahn-Baumeister normirten Sätzen zu bewilligen.

Stipendium der Friedrich Eggers-Stiftung. Zum 1. April 1882 hat die Friedrich Eggers-Stiftung zur Förderung der Künste und Kunstwissenschaften in Berlin über 500  $\mathcal{M}$  zu Stipendien zu verfügen, welche nach Maafgabe folgender Paragraphen des Statuts der Stiftung verliehen werden.

§ 1. Der Zweck der Stiftung ist, zur Förderung der Kunst und Kunstwissenschaften beizutragen.

§ 2. Dieser Zweck (§ 1) soll erreicht werden durch Verleihung von Stipendien an Solche, welche eine Kunst, eine kunstverwandte Technik oder Kunstwissenschaften erlernen oder betreiben, und zwar unter folgenden näheren Bestimmungen: a) Der Stipendiat soll wenigstens ein Jahr auf der königlichen Kunst- oder Bau- oder Gewerbe-Akademie, oder Universität zu Berlin

studirt haben. — b) Er soll sich durch eine hervorragende, nach seinen Leistungen auf seinem Berufsgebiete zu beurtheilende Begabung auszeichnen. — c) Bei völliger Gleichberechtigung von Konkurrenten sollen Mecklenburger einen Vorzug erhalten. —

§ 4. Für die spezielle Verwendung des Stipendiums Seitens des Stipendiaten ist in jedem besonderen Falle besondere Bestimmung zu treffen (beispielsweise zu einer Reise, zur Beschaffung anderweitiger Bildungs- und Unterrichtsmittel, zur Herausgabe kunstwissenschaftlicher oder Herstellung künstlerischer, namentlich monumentaler oder kunsttechnischer Werke u. s. w.) und dem Stipendiaten die bestimmte Verwendung aufzuerlegen.

§ 5. Der Minimalsatz eines Jahres-Stipendiums soll 500  $\mathcal{M}$  betragen. Die Verleihung eines Stipendiums an einen und denselben Stipendiaten für mehrere Jahre, sowie Verleihung mehrerer Stipendien in demselben Jahre an verschiedene Stipendiaten ist zulässig.

§ 6. Bei der Verleihung von Stipendien ist in erster Linie ein Wechsel dahin zu beobachten, dass nach einander 1) ein Kunstgelehrter, 2) ein Architekt, 3) ein Bildhauer, 4) ein Maler, 5) ein Gewerbetechner zum Bezug eines Stipendiums gelangt.

Geeignete Bewerber werden hierdurch aufgefordert, unter Bescheinigung ihrer Qualifikation ihre Anträge bis zum 1. Februar 1882 bei einem der Mitglieder des unterzeichneten Kuratoriums der Stiftung einzureichen.

Die Bewerbungen werden bei der gegenwärtigen Verleihung in nachstehender Reihenfolge der § 6 (oben) angegebenen Kategorien berücksichtigt: in erster Linie Nr. 5 und dann folgend No. 2, 3, 1, 4.

Berlin, den 21. Mai 1881.

Das Kuratorium der Friedrich Eggers-Stiftung zur Förderung der Künste und Kunstwissenschaften.

Prof. Dr. M. Lazarus, Vorsitzender, NW. Königsplatz 5 p. F. Schwechten, Reg.-Bmstr., W. Lützowstr. 68. III. B. v. Lepel, Hauptmann, in Prenzlau. Dr. K. Zöllner, Geh. Reg.-Rath und Sekretär der Akademie der Künste, W. Matthäikirchstr. 10 III. Dr. Karl Eggers, Senator a. D., W. Auf dem Karlsbade 11 p.

† Friedrich Scholander, einer der ersten Architekten Schwedens, dem die Stadt Stockholm die Mehrzahl ihrer neueren Monumentalbauten dankt, Direktor der dortigen Kunstschule, ist daselbst im Alter von 65 Jahren gestorben. Er hatte seine Ausbildung an der Pariser *École des beaux arts* und im Atelier des Architekten Lebas erhalten, wo Ballu und Garnier seine Gefährten waren. Seit 1878 war er korrespondirendes Mitglied des französischen Instituts.

### Konkurrenzen.

Preisbewerbung für kunstgewerbliche Arbeiten bei der permanenten Bauausstellung und dem Kunstgewerbemuseum zu Berlin. Wir verweisen unsere Leser ausdrücklich auf die im Inseratentheile u. Bl. enthaltene Ankündigung der bezgl. in diesem Jahre zum fünften Male eröffneten Preisbewerbung. Die Aufgaben betreffen: 1) Umhüllung des Mundstücks einer großen Fontaine, 2) Banner für ein Gewerk, 3) Mantel um ein Heiz-Register, 4) Blumentisch in Schmiede-Eisen, 5) 3 Stück Bilder-Rahmen, 6) Farbige Glasfenster für ein Treppenhaus.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Versetzt: Der Bau-Inspektor Schelten als Wasser-Bauinspektor nach Harburg.

### Brief- und Fragekasten.

An unsere Mitarbeiter richten wir wiederholt die dringende Bitte, alle Sendungen, welche nicht etwa einen privaten Charakter tragen, namentlich alle eingeschriebenen Sendungen, an die Redaktion der Deutschen Bauzeitung und nicht an einen der Redakteure adressiren zu wollen. Es haben sich aus letzterem Verfahren mehrfach schon sehr unwillkommene Zeitverluste ergeben.

Hrn. E. v. L., Riga. Die Ihnen brieflich zugesagte Antwort finden Sie im Briefkasten der No. 27.

Inhalt: Ein Wort über unsere Backsteinbauten. (Schluss.) — Georg Stephenson. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Das Begräbniss Max Maria v. Weber's. — Aus der Berliner Stadtverordneten-Versammlung. — Die 50jährige Jubelfeier der Technischen Hochschule zu Hannover in den Tagen vom 1.—4. Juni d. J. — Aus der Fachliteratur. — Brief- und Fragekasten.

## Ein Wort über unsere Backsteinbauten.

(Schluss.)



Es ist keine neue Wahrheit, die mit der Behauptung verkündet wird, dass alle im Vorangegangenen erwähnten Schäden ohne den Zutritt von Wasser und Frost nicht auftreten würden. Es sind dies eben die stets treibenden Elemente der Zerstörung an jedem Bauwerk. Entweder dringt die Feuchtigkeit in Folge mangelhafter Abdeckung von oben oder in Folge mangelhafter Isolirung von unten in das Mauerwerk und wird hier nach allen Beobachtungen nur in den seltensten Fällen durch die Porosität der Steine, in den bei weitem meisten Fällen aber durch die Mörtelfugen weiter geführt. Das lenkt die Aufmerksamkeit auf die Beschaffenheit, die Behandlung und das Verhalten des Mörtels.

Bei den älteren Backsteinbauten, z. B. der Nicolaikirche und Marienkirche, sind die Sockel der Gebäude von Feldsteinen hergestellt, sämtliche Fugen dicht und fest, auch die des darüber liegenden Mauerwerks. Nirgends sieht man die Spuren aus der Erde aufsteigender, ebenso wenig diejenigen von oben durchdringender Feuchtigkeit. Der Hintergiebel der rechts von den beiden Thürmen der Nicolaikirche liegenden Marienkapelle, an dem bei der jüngst ausgeführten Restauration nichts geändert wurde, ist in seinen aus Ziegel-Mauerwerk bestehenden Giebel-Kronungen allerdings verwittert, aber Steine und Mörtel haben in gleichem Verhältniss gelitten. Man sieht, dass die Steine mit dem Mörtel zusammen zu einer festen Masse verbunden sind und jetzt gemeinsam dem Zahn der Zeit weichen müssen. Dieselbe Beobachtung kann man an den Wasserschlagen der Fenster der Marienkirche machen. Auch bei den Bauten aus der Schinkel'schen Zeit findet man die Fugen intakt und sehr wenig Spuren von Feuchtigkeit und deren Folgen — an der Bauakademie z. B. nur an einzelnen von den frei stehenden gemauerten Pfeilern der Attika, möglicherweise in Folge mangelhaft gewordener Beschaffenheit ihrer Abdeckung. Bei der Werderschen Kirche sind sämtliche Fugen unversehrt, die der gemauerten Fialen-Pfeiler und der aus Ziegeln ausgeführten Abdeckungen der Strebpfeiler und der Wasserschlagen der Fenster mit eingeschlossen. Beim Packhof sind die Sockel- und Gurtgesimse aus Rollschichten hergestellt und, wie es scheint, mit dem zu damaliger Zeit häufiger angewandten Oelzement abgedeckt. Das Hauptgesims besteht aus Konsolen von vorgekragten Ziegelsteinen und einer aus solchen aufgemauerten Hängeplatte, deren unterste Schicht allerdings aus tiefer einbindenden größeren Steinen gebildet ist; alle Fugen am Gebäude, sowohl die horizontalen, wie die vertikalen, sind intakt.

Selbstverständlich ist es auch bei den neueren Gebäuden Regel, sie von unten und von oben gut zu schützen und sie mit gutem Mörtel in sachgemäßer Weise aufzuführen. Ausnahmen müssen aber stattgefunden haben; darauf deuten einige Beispiele hin, auf deren Untersuchung die Aufmerksamkeit Sachverständiger hiermit gelenkt werden möge. Es sei dahin gestellt, ob man bei der Auswahl, sei es des Zements, sei es des Kalks, nicht das Richtige getroffen hat oder ob die Einführung neuer Verfahren beim Brennen des Kalks oder maschineller Zubereitung des Mörtels während der Uebergangs-Periode aus den alten Verfahren in die

neuen von nachtheiligem Einfluss gewesen sein kann, oder ob endlich andere Umstände den Mörtel verhindert haben, zu der erforderlichen Festigkeit zu gelangen — wie etwa, dass zu lange anhaltende Durchfeuchtung oder bei zu spät in der Jahreszeit ausgeführten Bauten der plötzlich eingetretene Frost die Bindekraft des Mörtels in dem frisch aufgeführten Mauerwerk zerstört hätte. Jedenfalls sind nicht fest gewordene Mörtelfugen nur zu sehr geeignet, Feuchtigkeit mit Begierde aufzusaugen und weiter zu befördern, bei jedem Frost sich auszudehnen und mürber zu werden — alles in allem die Mauersteine zu einem losen Gefüge auseinander zu treiben. Ein solches Beispiel findet man an dem 1856 erbauten Thurm der Moabitir Kirche. Die Steine, aus dem die Konsole und die Hängeplatte des Hauptgesimses ausgeführt sind, entbehren bei letzterer jeglichen Zusammenhanges und liegen lose und gefährdend über den Häuptern der darunter Wohnenden. Auch die vier darüber stehenden gemauerten Eckthürmchen sind sehr defekt und die weit herunter reichenden schimmelgleichen Ausschwitzungen zeigen das weite Vordringen der durch die angeführten Schäden, vielleicht auch durch die nicht mehr vollständig fungierende Zinkabdeckung zugelassenen Feuchtigkeit.

Eine andere auffallende Erscheinung bietet die Umfassungsmauer des Diakonissenhauses Bethanien an der nördlichen Seite. Während das Hauptgebäude selbst, im Jahre 1847 aus gelben Klinkern ausgeführt, nirgends einen erwähnenswerthen Schaden aufweist, sind an dieser vielleicht 10 Jahre später hergestellten Mauer eigenthümliche Wirkungen des Mörtels zu beobachten. Die Mauer besteht aus einer etwa 1,50 m hohen Wand mit etwa 2 m darüber hinaus reichenden, etwa 0,55 m im Quadrat starken Pfeilern mit einem Eisengitter dazwischen. Die Pfeiler sind mit grösseren Sandsteinplatten abgedeckt und nur wenige davon haben von oben her gelitten; Steine und Fugen sind, wo die Abdeckung eine sichere, überall gut geblieben. Dagegen sind die Fugen des unteren, dem Erdreich nahen Theils der Mauer, besonders auf der Straßenseite, wenigstens um die Hälfte stärker geworden, als sie ursprünglich angelegt waren und es hat sich in Folge dessen die ganze Mauer nach dem Garten zu nicht geneigt, sondern gebogen; hier hat sicher ein nachträgliches Arbeiten des Mörtels stattgehabt, welches höchst wahrscheinlich auch heute noch nicht sein Ende gefunden hat.

Ueber die chemische Wirkung des Mörtels auf die Ziegel und dieser wiederum auf den Mörtel unter dem Einfluss der Feuchtigkeit hat schon in No 21 der Deutschen Bauzeitung vom laufenden Jahrgange Hr. E. Müller aus Magdeburg in einem Artikel, betitelt: „Ueber die Untersuchung der Mauersteine in Bezug auf ihre chemische Zusammensetzung“ sehr beachtenswerthe Mittheilungen gebracht. Chemische Wirkungen des Mörtels kann man übrigens selbst an dem Siegesdenkmal beobachten, wo aus den Fugen des aus Granitblöcken zusammen gefügten Unterbaues jedenfalls durch die Einwirkung oben eindringenden Wassers tropfsteinartige Gebilde heraus wittern und am Granit herunter laufen.

Ist aber die Nässe dasjenige Uebel, welches auch die kleinsten Mängel eines Baumaterials, habe es einen Namen, welchen es wolle, für die unheilvollsten Folgen befruchtet, so bleibt ihre

## Georg Stephenson.

Geboren am 9. Juni 1781, gestorben am 12. August 1848.

Dasselbe Jahr, in welchem Lessing starb, gab uns Schinkel und Georg Stephenson. Zwar ist der letztere für uns ein Ausländer, und für die Verdienste eines solchen ist es immer schwerer, die volle Anerkennung zu gewinnen; aber wenn heute England den Säkulartag Stephenson's mit großem Aufwand von Feierlichkeiten begeht, so hat man insbesondere auch in Deutschland Ursache, dieses Mannes dankbar sich zu erinnern. Denn Deutschland kamen außer denjenigen Vortheilen, welche mit ihm die gesammte Welt aus der weltumgestaltenden Erfindung Stephenson's zog, noch besondere zu gute. Gerade Deutschland wart sich, Dank der Initiative unvergesslicher Männer, schon im Beginn des Eisenbahn-Zeitalters mit Macht auf den Bau dieses neuen Verkehrsmittels, so dass es trotz der ungeheuren Erschwernisse, die ihm seine politische Zerrissenheit hierbei bereitete, mit der Zahl seiner Eisenbahnlängen alsbald hart neben England marschirte. Im Jahre 1845, also 15 Jahre nach der Eröffnung der ersten Lokomotiv-Eisenbahn, besaß Deutschland bereits 4082 km Eisenbahnen, doppelt so viel als Oesterreich-Ungarn, welches doch mit der Eröffnung der beiden Eisenbahnlinien Prag-Labna und Budweis-Linz voran gegangen war, — sowie weit mehr als alle kontinentalen Länder zusammen. Der damit gewonnene Vorsprung gab dem gesammten geistigen Leben in Deutschland einen mächtigen Impuls. Die erstaunlich gewachsene Möglichkeit des persönlichen Verkehrs, das mit den Eisenbahnen zusammen hängende Telegraphenwesen, die Erleichterung der Postverbindungen — Alles näherte die bis dahin geistig getrennten und politisch zerstückten Gauen des weiten Vaterlandes in eminentem Maasse, so dass es nichts weniger als Zufall ist, wenn gerade zu jener Zeit die deutschen Einheitsbestrebungen

aufs neue hervor brachen. Und dass diese endlich auch zum Ziele führten, verdanken wir in erster Linie ohne Zweifel den Eisenbahnen, welche die geträumten politischen Vereinigungen überhaupt erst möglich machten. Ohne Eisenbahnen keine deutschen Parlamente, ohne Eisenbahnen kein deutsches Reich. Dazu kommt, dass eine große Summe von deutscher Intelligenz sich sofort auf Praxis und Theorie der Eisenbahn warf. Deutsche Eisenbahntechniker erreichten bald den Ruf der englischen; sie wurden nach den Nachbarländern gerufen und fanden dort Gelegenheit, der deutschen Industrie neue Absatzkreise zu eröffnen; denn sein Reichthum an Eisen und Kohle befähigte Deutschland nicht nur in kürzester Zeit seine Eisenbahnen aus eigenem Material zu bauen, sondern setzte es auch in den Stand, die Nachbarländer damit zu versorgen. Damit floss Geld nach dem bisher armen Lande. Reichthümer wurden geschaffen; der Nationalwohlstand hob sich. Die Lebensgewohnheiten verloren von ihrer bisherigen Karglichkeit und wurden luxuriöser; das Bedürfniss der Kunstpflege trat allgemeiner ein und auch die durch höhere Steuerbeträge reichlich mit Geldmitteln versehenen Regierungen fanden Gelegenheit zur Pflege der Kunst und zur Ausführung großer öffentlicher Bauten. Ohne die Eisenbahnen gäbe es die meisten modernen Meisterwerke der Baukunst nicht!

Unsere Sympathie für den Säkulartag Stephenson's findet aber noch eine weitere nicht unerhebliche Begründung in dem eigenthümlichen Lebensgange des Gefeierten, dessen äußere Verhältnisse eigentlich danach gewesen wären, ihn von jeder hervor ragenden Rolle auszuschließen.

Als der Sohn eines Maschinenwärters im Kohlendorfe Wylam am nördlichen Ufer des Tyne geboren, befand er sich von Jugend auf in den denkbar ärmlichsten Verhältnissen. Mit acht Jahren musste er anfangen seinen Lebensunterhalt selbst zu gewinnen; ohne eine Schule besucht zu haben, begann er als

Fernhaltung auch eine Hauptaufgabe. In erster Linie sind hier keineswegs die Regengüsse zu fürchten, welche schnell über die Gebäude hinweg spülen, vielmehr der unablässige Andrang der aus der Erde und der durch den Schnee herbei geführten Feuchtigkeit. Langsam und beständig, Tropfen für Tropfen führt der schmelzende Schnee den Fugen und den Steinen das Wasser in so geringen Quantitäten zu, dass sie stets dafür aufnahmefähig bleiben, weil sie die Zeit haben, das empfangene Wasser weiter zu geben. Wichtig ist deshalb der Schutz derjenigen Flächen und Winkel, in denen der Schnee liegen bleibt und nicht anders als durch Schmelzen beseitigt werden kann.\* An über das Hauptgesims hinaus ragenden gemauerten Pfeilern, an den an Giebel-Abdeckungen sich anschließenden gemauerten Fialenschäften bemerkt man nur zu deutlich die unheilvolle Wirkung dieser allmählichen aber gründlichen Durchfeuchtung, deren Folgen natürlicherweise schneller eintreten, wo — wie bei der Bartholomäus-Kirche — ein unglücklich getroffenes Material Widerstand nicht bietet. Die ebenfalls aus Formsteinen aufgeführten 4 Fialenschäfte am Thurm der genannten Kirche haben ein gleiches Schicksal; diesen wird das Wasser durch die Risse zugeführt, welche in den aus größeren Terrakottastücken bestehenden Fialenspitzen durch das Ausgießen derselben mit Zement entstanden sind. Man macht sich soeben die Mühe, dieselben mit ihren Spitzen an den Thurm anzukern, statt vor allem dafür Sorge zu tragen, dem Wasser den Zugang zu wehren oder noch besser die Fialen ganz abzubringen und eventl. durch neue zu ersetzen.

Das damals herrschende fast unbedingte Vertrauen auf die Bindekraft, Festigkeit und Wetterbeständigkeit des Zements als Abdeckmaterial oder als Sicherung der Fugen gegen das Eindringen der Feuchtigkeit in die aus Röllschichten bestehenden Abdeckungen hat sich nicht immer bewährt; größere Stücke, weniger Fugen oder ein anderes Abdeckmaterial, dabei Abwässerungen von größerer Neigung haben überall besser gethan. Sehr gut haben sich an der Markuskirche die aus dünnen Granitplatten hergestellten Abdeckungen der Strebepfeiler und die zur Isolirung dienenden granitnen Schwellen bewährt, letztere haben auch an der Thomaskirche, der Reichenheim-Stiftung und dem Französischen Gymnasium sichtbar gute Dienste gethan.

Man wäre nach mancher der aufgeführten Erscheinungen berechtigt, von der Abdeckung der Wasserschlüge und Strebepfeiler mit Ziegeln oder von der Herstellung von Hauptgesimsen aus solchen gänzlich abzurathen, wenn nicht Gebäude früherer Zeiten, wie die Nikolaikirche und die Klosterkirche, die Werdersche Kirche und das Packhof-Gebäude, auch das Diakonissenhaus Bethanien als Beispiele von Ausführungen dieser Art angeführt werden könnten, welche in vollem Maße ihre Schuldigkeit gethan haben und uns noch heute zeigen, was mit guten Ziegeln, gutem Mörtel und richtiger Behandlung erreicht werden kann.

Einer irrigen Annahme, welcher man häufig begegnet, möchte gerade an dieser Stelle zu gedenken sein, dem Glauben nämlich, dass glasierte Ziegel für den vorerwähnten Zweck größere Haltbarkeit besitzen als unglasirte. Die Glasur ist ein Verschönerungs- und allenfalls ein Schutzmittel gegen den Schmutz, aber keines gegen die Einflüsse der Witterung; ein Ziegel oder ein Dachstein, der unglasirt nicht fest genug ist, dem Wetter zu widerstehen, thut es mit dem Glasurüberzug gewiss nicht. Die Erfahrung hat das in vielen Fällen bestätigt und die Erklärung ist

\* Wir gestatten uns hinzu zu fügen, dass in erster Linie wohl empfohlen werden muss, den Bau so zu gestalten, dass sogen. Schneesücker überhaupt vermieden werden. D. Red.

Kühehüter und Pferdejunge. Allmählich brachte er es zum Kesselheizer und Maschinenwärter und endlich avancirte er Dank seiner unausgesetzten Selbsterziehung, zum Inspektor der Dampf-Maschinen in den Kohlenbergwerken des Lord Ravensworth. Damit begann er sich den Aufgaben zu nähern, deren Lösung seiner harrte. Er baute hier einen der ersten geeigneten Eisenwege, auf welchen die beladenen Kohlenwagen von den Werken aus nach den tiefer gelegenen Flussufern durch die eigene Schwere, Pferde oder stehende Dampfmaschinen transportirt wurden, bis er, angeregt durch die bis dahin allerdings vergeblichen Versuche des Amerikaners Evans und seines Landmannes Trevithick auf die Idee kam, eine Lokomotive Dampfmaschine für den Betrieb der geeigneten Ebenen zu konstruiren. Das erste Exemplar einer solchen stellte er schon 1814 auf Kosten des Lord Ravensworth fertig; weitere folgten, die sich sämtlich bewährten und ihm den Ruf eines geschickten Maschinen-Ingenieurs einbrachten.

Wenn Stephenson sich mit den so errungenen Erfolgen begnügt und es einem Anderen überlassen hätte, weiter fortzuschreiten, selbst dann hätte man ihm den vollen Anspruch auf die Erfindung der Lokomotivbahnen nicht versagen können; aber gerade das macht Stephenson's Ruhm zu einem so wohl verdienten, dass er bei diesem ersten Schritt nicht stehen blieb, dass er unaufhaltsam so weit vordrang, als es das System überhaupt ermöglichte. Alle Phasen der Erfindung hat er an sich selber durchgemacht. Als er starb, war daran nichts mehr zu bessern; so wie er es verließ, besteht das System der Lokomotiv-Eisenbahnen heute noch der Hauptsache nach. Freilich konzentrirten sich hiermit ihm gegenüber auch all' die Schwierigkeiten, welche sich solchen revolutionären Erfindungen im Anfang gegenüber zu stellen pflegen. So lange er sich nur bemühte, Lokomotiven für die Kohlenbahnen zu bauen, fand er noch überall Entgegen-

nicht schwer. Die Glasur, die nie auf allen Seiten anzubringen ist, kann die Feuchtigkeit nicht abhalten in solche Steine einzudringen; da solche aber bei eintretendem Frost das Bestreben hat, auf dem kürzesten Weg wieder aus dem Ziegel heraus zu strahlen, stößt sie die Glasuroberfläche, welche diesem Streben im Wege ist, in größeren oder kleineren Schilbern ab. Nur das allerbeste und festeste Material ist geeignet, mit einem Glasurüberzug versehen, jedem Witterungswechsel zu widerstehen.

Auch die Thomaskirche hat, aber nicht in ihren Blendsteinen, wie schon oben erwähnt, sondern in ihren Terrakotten stark gelitten; alle Untersuchungen deuten aber darauf hin, dass es nicht der Einfluss des Wetters gewesen ist, welcher die Zerstörung hervorgerufen hat, sondern der des Wassers, welches von oben her durch undicht gewordene Fugen in das Innere der Stücke hat hinein gelangen können.

Es ist erstaunlich, welche sonst wohl bedachten Konstruktionen und Einrichtungen unter Umständen dazu beitragen können, die Feuchtigkeit aufzusaugen und in das Gebäude hinein zu leiten. Jeder über das Dach hinaus ragende Pfeiler wird, wenn er nicht besonders sorgfältig gemauert und in besonders guter Abdeckung gehalten wird, zu einem solchen Leiter. Man sieht das an der mit großer Sorgfalt in den Jahren 1852—55 ausgeführten Michaeliskirche — da, wo die zwar ohne Figuren gebliebenen, aber zur Aufnahme solcher angebrachten Pfeiler-Postamente über die Eckrisalite hinaus ragen. Man sieht es unterhalb der für die Akroterien auf den Giebeln des Friedrich-Werder'schen Gymnasiums aufgemauerten Untersätze, ja man sieht es an dem Hauptgesims des chemischen Laboratoriums in der Georgen-Straße, welches von einer Sandstein-Ballustrade gekrönt ist und kommt zu dem Schluss, dass es hier gerade der Sandstein ist, welcher die Rolle des Aufsaugens und der Weiterbeförderung der Feuchtigkeit übernommen hat. — Ueberall wo sich im Frühjahr, sei es in den der Erde nahen Schichten, sei es von oben her, ein weisser schimmelähnlicher Ausschlag zeigt, sollte man auf der Hut sein und nach Undichtigkeiten in der Isolirung oder in der Abdeckung spüren. Es sind ganz neue Gebäude, bei denen in dieser Beziehung Abhilfe Noth thäte oder auf eine aufmerksamere und rechtzeitige Beseitigung des Schnees gehalten werden müsste. Am Bau des Rathhauses in Berlin ist gewiss nichts gespart: das beste Material ist verwendet und jede Regel der Technik zur Sicherung des Gebäudes gewissenhaft wahr genommen und doch kann man im Frühjahr am Hauptgesims und an den Eckbalkonen des Thurms, an den niedrigen Gallerien, welche Thurm- und Portal-Façade verbinden, und selbst an den unteren Balkonen jenen weissen Ausschlag bemerken — sämtliche Punkte, welche den mit der Entfernung des Schnees Beauftragten schwer oder gar nicht zugänglich sind, wo also der Schnee und der Frost sich selbst überlassen ungehindert ihr Wesen treiben können.

Die Ursache der Schäden, welche in Folge äußerer Gewalt an Ziegeln und Terrakotten zu Tage getreten sind, beschränkt sich auf bekannte Erscheinungen. Hierher gehören das Setzen der Gebäude und der hierbei vorkommende unregelmäßige Druck, das Treiben mancher Zemente und die Wirkung neben einander angebrachter Materialien von verschiedener Ausdehnung bei erhöhter Temperatur. So z. B. wurden Theile einer großen, etwa 3 m im Durchmesser haltenden Fensterrose durch das eiserne Maalswerk zerdrückt, welches innerhalb derselben zur Aufnahme der einzelnen Theile des gemalten Fensters angebracht war, während das eiserne Gitter selbst sich nach außen verbogen hatte. Anderweite Beispiele anzuführen, würde zu weit führen und Be-

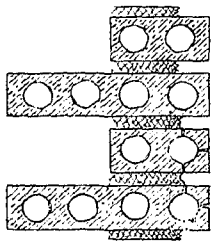
kommen; als er aber die Absicht verrieth, die Lokomotiven für den Personenverkehr sowie für einen Güterverkehr auszubilden, der schneller vor sich ging als derjenige auf den damals als erstes Transportmittel geltenden Kanälen, fand er den heftigsten Widerstand.

Mit Hilfe eines wohlhabenden Quäkers, Mr. Edward Pease, gelang es ihm endlich einen solchen Verkehrsweg in der Eisenbahnlinie Stockton-Darlington zu schaffen; aber dieselbe konnte ihn noch immer nicht befriedigen, da sie theilweise noch mit stehenden Maschinen betrieben wurde. Erst der von ihm mit großer Energie, trotz beträchtlicher Schwierigkeiten ausgeführte Bau der Strecke Liverpool-Manchester, welche einem eminenten Verkehrs-Bedürfnisse abhalf, schuf eine Eisenbahn in der Art, wie sie ihm vorschwebte. Hier war es auch, wo nach Vollendung der Strecke, als es sich um die Wahl der Betriebsmittel handelte, seine Lokomotive „Rocket“ am 6. Oktober 1829, am Tage von Rainhill, einen entscheidenden Sieg über alle anderen zur Konkurrenz gestellten Lokomotiven davon trug. Mit einem Schlage beseitigte das Resultat dieser Konkurrenz die vielen sonderbaren Bedenken, welche gegen die Eisenbahnen in gelehrten und ungelahrten Kreisen laut geworden waren und von jenem Tage an zählt man mit Recht das Zeitalter der Eisenbahnen.

Von demselben Tage an datirt aber auch der Ruhm Stephenson's. Sein Name heftete sich an die Schienenwege und blieb unaufhörlich damit verknüpft; je mehr diese sich über die Erde ausbreiteten, um sie zu umgürten, desto weiter wurde der Name des Erfinders in die Welt hinaus getragen. Vielleicht hat kein anderer Mann dieses Jahrhunderts, jedenfalls aber keiner der die Technik zu seinem Berufe erwählte, einen so überraschenden Lebensgang aufzuweisen, wie dieser. Vom armseligen Kesselheizer, der seine spärlichen Freistunden mit Schuhflicken und Repariren der Uhren ausfüllte, um Geld für Unterricht und Bücher zu er-



kanntes wiederholen. Nur ein Fall, welcher besonders geeignet scheint, zu zeigen, welche Rücksichtnahme der mit dem Setzen der Gebäude verbundene Druck erheischt, möchte hier Erwähnung finden. Bei einem im Herbst des Jahres 1863 ausgeführten kleinen



Kirchbau wurde die Verblendung aus Steinen nebenstehenden Querschnitts mit dem übrigen Mauerwerk zugleich in die Höhe genommen und um das nachträgliche Fugen recht solide ausführen zu können, die Fugen tief ausgespart. Nachdem der Bau während des Winters gestanden, fanden sich im Frühjahr fast sämtliche Steine in horizontaler Richtung gespalten, so dass sie durch neue ersetzt werden mussten. Man schob dies Anfangs auf die Qualität der Steine, nähere Untersuchung ergab indess das Setzen des Gebäudes als die Ursache. Soweit die Steine in Mörtel gebettet waren, hatten sie den

Druck des Setzens mit empfangen und sich um das Minimum, welches ihre Elastizität gestattet, zusammen pressen lassen; die Elastizität der Steine war aber nicht groß genug, die ebenfalls minimale Biegung, welche die vorderen Flächen durch das Fehlen des Druckes am vorderen Ende erfahren musste, zu tragen und brachen an den 3 dünnsten Stellen in der angegebenen Weise. Zuzugeben ist, dass bei Blindsteinen von der heute üblichen Qualität und dem beistehenden Querschnitt dies allerdings nicht so leicht vorgekommen sein würde.

Möge die Aufzählung dieser Beobachtungen dazu beitragen, bei der Beurtheilung der stattgehabten Zerstörungen auf den richtigen Weg zu führen, unberechtigte Vorwürfe von Material und Personen abzuwenden und gemachte Fehler an der richtigen Stelle erkennen zu lassen. Möge sie, wie schon am Anfang dieses Aufsatzes hervor gehoben wurde, Veranlassung geben zu baldiger Abhülfe und vor allen zu künftiger Vermeidung solcher Fehler!

## Bau-Chronik.

### Restaurationen.

Ueber die Bauhätigkeit am Kölner Dome entnehmen wir dem soeben seitens des Hrn. Dombaumeisters Geh. Reg.-Rths. Voigtel erstatteten Baubericht (nach der Köln. Ztg.) folgende Mittheilungen:

Die Bauhätigkeit am Dom, welche sich im Laufe der Jahre 1879 und 1880 auf den Ausbau der beiden Steinhelme beschränkte, förderte dieselben bis zu den Kranzgesimsen unter den Kreuzblumen; beide Thürme erreichen eine Höhe von 149 m über der Fußbodenplatte der Kirche. Mit Vollendung der beiden Steinhelme von je 63 m Höhe hat die Kölner Dombauhütte den schwierigsten und kunstreichsten Theil ihrer Aufgabe gelöst und ein Werk geschaffen, welches durch Kühnheit der Konstruirung wie an Reichthum der Formen und Größe alle mittelalterlichen Thurmhelme um ein Bedeutendes überragt. Der Aufbau der bis zur Höhe von 163 m über dem Straßenspflaster aufsteigenden Baugerüste erforderte nicht minder die größte Sorgfalt bei der Konstruirung, um sie gegen die Einwirkung der Stürme zu sichern, wie auch die unerschrockene Kühnheit der mit dem Aufschlagen der obersten Gerüst-Etagen beschäftigten Dom-Zimmerleute. Die Vollendung dieser höchsten Baugerüste, die bisher zur Ausführung kamen, ohne jeden Unfall und jede Verunglückung von Arbeitern, wird als ein seltenes Beispiel in der Baugeschichte der großen Monumentalwerke zu verzeichnen sein. Das Baugerüst der Helme erforderte 1 800 cbm Tannenholz.

Die beiden, acht Meter hohen Kreuzblumen, zu deren Ausführung je 37 cbm Steine zur Verwendung gekommen sind, gelangten am 23. Juli, bezw. am 14. August 1880 zur Vollendung. Die Herstellung der Kreuzblumen bot bei der außerordentlichen Größe der beiden Blattsteine und bei einer Gesamthöhe von acht Metern ganz ungewöhnliche Schwierigkeiten, da einerseits Steine von größerer Schichtdicke als einem Meter in den Oberkirchner Brüchen nicht zu gewinnen waren, andererseits Lasten über 80 Z bis zu einer Höhe von 160 m mit der vorhandenen Dampfmaschine nicht gehoben werden konnten, außerdem die Baugerüste eine stärkere Belastung nicht zuließen. Um den großen Kreuzblumen die ausreichende Stabilität zu sichern, ist über den vier Steinen der untern Blattkronen ein Hängewerk aus

starken Kupferstangen konstruirt und eine 10 cm dicke und 21 m lange Helmstange hängt als freier Pendel, mit einem starken Gewichte beschwert, im Mittelpunkte des Kronenstammes herab. Die zu einem Kronenblatt zusammen gefügten vier, bezw. zwei Steine werden außerdem durch starke achteckige Kupferringe zusammen gehalten. Sämtliche metallische Hilfskonstruktionen sind mit dem Blitzableiter verbunden. Um eine Besteigung der Kreuzblumen zu ermöglichen, ist 17 m unter der Spitze derselben eine Aufsteigeöffnung angebracht und außen am Helm führt eine dünne kupferne Leiter bis hinauf zum Knopf.

Die Restauration des südlichen Thurmes geht ihrem Ende entgegen; mit dieser Arbeit schließt die Kölner Dombauhütte ihre mehr als fünfzigjährige Thätigkeit. Der Ausbau des Kirchenschiffes ist mit Ausnahme der Erneuerung des Fußbodens zum Abschluss gekommen. Das Baugerüst, an dessen Niederlegung fortgesetzt rüstig gearbeitet wird, soll im Bereiche des Oktogons bis zum Schlusse des Monats September dieses Jahres vollständig beseitigt werden. Die Förderung der Abrüstung wird durch Versetzarbeiten nach Abtragung jedes Geschosses verzögert. Der noch fehlende plastische Schmuck der Portalhallen der West- und Nordfront ist vom Dombildhauer Fuchs modellirt und in französischem Kalkstein ausgeführt. Behufs Erlangung von Projekten für die mit Reliefs zu schmückenden Bronzethüren des Westportals war eine Konkurrenz für Bildhauer des deutschen Reiches ausgeschrieben worden. Als Termin der Ablieferung war der 1. März des vergangenen Jahres festgesetzt. Von den 30 eingegangenen Entwürfen, wurde keiner als zur Ausführung geeignet bezeichnet, der erste Preis von 5 000 M konnte deshalb nicht vergeben werden; den Bildhauern W. Mengelberg (Utrecht) und A. Schwenzer (Wien) wurden die zweiten Preise von je 2 000 M zuerkannt. Nunmehr ist eine engere Konkurrenz in Aussicht genommen und es soll eine Zeit von neun Monaten zur Bearbeitung der Entwürfe und Modelle bewilligt werden.

Die Gesamt-Ausgaben für den Kölner Dom vom Jahre 1824 bis zum 1. April 1881 betrugen 19 624 253 M. Hiervon kommen auf die höhere Bauleitung 261 609 M, auf die Bauaufsicht 309 516 M, im ganzen 3% der Bausumme. In den Dombauhütten wurden bearbeitet 57 580 cbm Werksteine, für fertig bearbeitete Steine, welche von auswärts bezogen sind, wurden 758 771 M ausgegeben. Die Zahl der Tuffsteinziegel, welche zu Wölbungen

werben, hatte er es mühsam zum Maschinen-Inspektor gebracht und in einem Lebensalter, in dem Andere mit ihren besten Erfolgen abgeschlossen zu haben pflegen, wurde er der bekannteste und gesuchteste Ingenieur Europa's, dessen Urtheil Könige mit Interesse vernahmen und dem Titel und Würden in den Schoofen gefallen wären, wenn er auf sie Werth gelegt hätte. Schon bei Lebzeiten wurde ihm ein Denkmal gesetzt und auch nach seinem Tode fehlte es nicht an Eisenbahn-Gesellschaften, welche den Dank an ihren Gründer und Erbauer durch Errichtung seiner Statue abstatteten.

Ungemein mannichfaltig sind die Erfindungen, welche Stephenson im Gebiete des Eisenbahnwesens gemacht hat. Seine Aufmerksamkeit richtete sich dabei auf alle einzelnen Theile desselben; die Betriebsmittel und der Spurweg waren ihm gleich wichtig und von ihm rührt das treffende Wort her: „Lokomotive und Schiene sind wie Mann und Weib.“ Er hat im Grunde genommen eigentlich schon Alles erfunden, was im Eisenbahnwesen zu erfinden war und den Andern nichts übrig gelassen. Seine Nachfolger konnten nichts Neues erfinden, nur vervollkommen oder sie mussten neue Systeme aufstellen. Letzteres haben sie allerdings auch reichlich gethan.

Die atmosphärische Eisenbahn, die durch komprimirte Luft oder hydraulisch betriebene und andere noch seltsamere Systeme wurden aufgestellt und mit Aufwand großen Scharfsinnes verfochten; ja sie fanden sogar überall günstigen Boden, denn die Stimmung war umgeschlagen und der rasche Erfolg, welchen die Dampf-Eisenbahnen gehabt, galt allen späteren Erfindungen als leuchtendes Beispiel. Stephenson und vor allem sein Sohn Robert, der vom Vater die Beharrlichkeit und den durchdringenden Verstand geerbt hatte, außerdem aber durch sorgfältige Studien vorgebildet war, haben noch manch' harten Kampf mit den Annahmen der neuen Systeme zu bestehen gehabt. Aber am

Ende hat nicht ein einziges vermocht, das ihrige aus dem Felde zu schlagen.

Selbst heute noch, wo doch ein großer Theil der Techniker schon wieder das Morgengrauen eines neuen Zeitalters, desjenigen der Elektrizität, zu erkennen meint, befindet sich das alte Eisenbahn-System in fester, unanfechtbarer Position. Das Zeitalter der Elektrizität kann unbeschadet Hand in Hand mit dem des Dampfes gehen; beide bekämpfen einander nicht — das eine ergänzt vielmehr das andere. Erst durch den elektrischen Telegraphen wurde es der Eisenbahn möglich, die heutige Stufe zu erreichen, der Elektrotechnik dankt der Eisenbahn-Betrieb die größten Fortschritte. Dafür fulst jedoch umgekehrt der elektrische Betrieb der Eisenbahnen auf den durch die Dampf-Eisenbahn geschaffenen Bedingungen; nur diesen verdankt er, dass eine so besondere Art Verkehrsbedürfnis überhaupt vorhanden ist, zu deren Befriediger der elektrische Betrieb sich aufwerfen kann.

Es wäre eine werthvolle Errungenschaft des Säkulartages, wenn er dazu beitrüge, die Verdienste Stephenson's auch gegenüber den neuesten Bestrebungen, welche sich an die erfolgreiche Eröffnung einer elektrischen Eisenbahn knüpfen, wieder zur Anerkennung zu bringen. Der Enthusiasmus im Gefolge einer neuen Erfindung als Ersatz einer alten ist stets gefährlich; er giebt nur zu leicht den Anlass zu Begriffs-Verwirrungen, welche dem Neuen nicht weniger schaden als dem Alten. Das Richtige ist vielmehr, die Felder zu theilen und zu entscheiden, was dem einen und was dem anderen gehört. Man kann sich darin vielleicht irren, aber das ist nicht das Schlimmste. Aus dem Irrthum kann wenigstens die Wahrheit hervor gehen; aus der Verwirrung nie — oder wie Baco von Verulam sagt: *Ex errore nonnunquam nascitur veritas, sed nunquam ex confusione.*

Franz Woas.

verwandt wurden, beträgt 237 149; an Gießblei wurden gebraucht 933 822 Pfd., an Tannenbauholz zur Herrichtung der Gerüste 8 895 cbm. Im Etatsjahre 1879/80 wurden zum Fortbau des Domes verausgabt 663 175 M., im Etatsjahre 1880/81 553 556 M., zum Fortbau der Westthürme und für die Restauration des Südthurms 1 389 251 M. Von 1864 bis zum 31. März 1880 sind zum Ausbau der Thürme 10 168 147 M. ausgegeben worden. — In seinem letzten Theile verbreitet sich der Bericht über die Feier der Vollendung des Domes.

#### Denkmäler.

Enthüllt bezw. eingeweiht wurden:

Am 26. Mai d. J. ein Denkmal für den i. J. 1876 verstorbenen patriotischen Schriftsteller V. von Zuccalmaglio zu Grevenbroich. Das nach dem Entwurf des Architekten Radke in Düsseldorf durch den dortigen Bildhauer Müsch ausgeführte Monument besteht aus einem am Fuß mit Bronzeornament versehenen Obelisk von polirtem schwedischem Granit auf einem Syenit-Postament, das neben dem Bronze-Relief des Verstorbenen die Inschriften enthält. Der breite Sockel besteht aus belgischem Granit.

Am 2. Juni ein Denkmal des Theologen de Wette in Ulla bei Weimar, bestehend aus einem 3 m hohen Sandstein-Obelisk mit einer Inschrift-Tafel aus Marmor.

#### Vermischtes.

Das Begräbniß Max Maria von Weber's. Ueber die Gründe, welche eine allgemeinere Betheiligung und eine offizielle Vertretung der sächsischen Technikerkreise an dem Begräbniß ihres berühmten Fachgenossen verhindert haben, geht uns aus Dresden die folgende dankenswerthe Aufklärung zu:

„Der Schlusssatz des in No. 41 d. Bl. enthaltenen Nekrologs des Hrn. Geheimen Regierungsraths, Freiherrn Max Maria v. Weber, in welchem sowohl die Techniker, als auch die technischen Vereine der Pietätlosigkeit gegen den Verstorbenen beschuldigt werden, bedarf einer Berichtigung. Erst durch die, am Tage der Beerdigung des Verstorbenen Vormittags, erschienenen Lokalblätter, wurde hier die erfolgte Ueberführung der Leiche von Berlin nach Dresden und gleichzeitig die 10 Uhr 30 M. an demselben Vormittag angesetzte Beisetzung der Leiche, bekannt. Diesem Umstande ist es allein zuzuschreiben, dass eine grössere Betheiligung an der Feierlichkeit nicht statt gefunden hat. Trotzdem waren sowohl das Königl. Finanzministerium, als auch die Königl. General-Direktion der Staats-Eisenbahnen durch technische Mitglieder vertreten.“

Es ist vielleicht nicht überflüssig, hinzu zu fügen, dass eine Betheiligung von Berlin aus um deshalb unterblieben war, weil hier vor Ueberführung der Leiche im Trauerhause eine grössere Feierlichkeit statt gefunden hatte.

Aus der Berliner Stadtverordneten-Versammlung. In ihrer Sitzung vom 2. Juni d. J. hat die Gemeinde-Vertretung der deutschen Hauptstadt über die in den No. 35 u. 36 d. Bl. besprochene Frage der Wasserversorgung Berlins Beschluss gefasst. Trotz der beredeten Vertheidigung, die dem Antrage des Magistrats auf sofortige Erbauung überwölbter Filterbassins für das Tegeler Wasserwerk, namentlich durch den Oberbürgermeister v. Forckenbeck, zu Theil wurde, konnte sich die Versammlung doch nicht entschliessen, schon jetzt eine derartige Entscheidung zu treffen. Sie nahm vielmehr mit 67 gegen 14 Stimmen folgenden Antrag des bezgl. Ausschusses an:

„Die Versammlung setzt die Beschlussfassung über die Vorlage bis zur ersten Sitzung nach den Ferien aus, ersucht dagegen den Magistrat, zu veranlassen, dass 1) die sämtlichen Tegeler Tiefbrunnen, sowie die Reservoir in Tegel und Charlottenburg dauernd durchlüftet; 2) auf dem Charlottenburger Plateau bei der dortigen Wasserwerks-Anlage, in angemessener Entfernung von einander, 5 Abessinier eingesenkt, dieselben in Bezug auf ihre Ausgiebigkeit einer genauen Prüfung unterworfen und deren Wasser zum Zweck einer fortgesetzten chemischen und mikroskopischen Untersuchung, in ein Reservoir zusammen geführt; 3) die bei der Anlage dieser Rohrbrunnen durchbohrten Erdschichten gleichfalls untersucht; 4) einige offene Röhren in der Nähe der Abessinier zur Beobachtung der Grundwasserbewegung und 5) neue Untersuchungen der Bodenschichten in Tegel, speziell auf das Vorkommen der Crenothrix in demselben in einem Bohrloch angestellt werden.“ — Nach den Erläuterungen des Hrn. Oberbürgermeisters wird die Folge dieses Beschlusses sein, dass die unerträglichen Zustände der Berliner Wasserversorgung noch auf mindestens 1 Jahr dieselben bleiben.

In derselben Sitzung wurde wieder einmal über die nach der Ansicht mancher ehrenwerther Gemeindevertreter noch immer nicht gelöste Streitfrage debattirt, ob für Schulen Zentral- oder Lokalheizung vorzuziehen sei. Die Versammlung entschied sich jedoch mit großer Majorität dafür, auch für den in Rede stehenden Neubau eine Zentralheizung anzulegen.

Die 50jährige Jubelfeier der Technischen Hochschule zu Hannover ist in den Tagen vom 1.—4. Juni d. J. mit besonderem Glanze begangen worden. Wir werden derselben im nächsten Hauptblatte u. Ztg. einen eingehenden Bericht widmen.

#### Aus der Fachliteratur.

Verzeichniss der bei der Redaktion dies. B. eingegangenen neueren technischen Werke etc.

Schwaneck, A. Die deutsche Haftpflichtfrage und ihre Lösung. Düsseldorf 1881; L. Schwann'sche Verlagshandlg. Pr. 2 M.

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach. Berlin 1881; Jul. Springer. Pr. 0,80 M.

Michel, Josef, Ing. u. Bmstr. Theoretisch-praktisches Kompendium des Hochbaues. Handbuch für bautechnische und Unterrichts-Kreise. Mit vielen Tabellen u. Holzschn. Wien 1881; Carl Gerold's Sohn. Pr. 9 M.

Breymann, G. A., weiland Baurath u. Prof. in Stuttgart. Allgemeine Baukonstruktions-Lehre. 4. Theil (Lfrg. 7—12). Verschiedene Konstruktionen. 2. verb. u. verm. Aufl., neu bearb. v. A. Scholtz, Lehr. a. d. kgl. techn. Hochschule u. d. deutsch. Gewerbe-Museum in Berlin. — Stuttgart 1880; Gustav Weise. Pr. pr. Lfrg. 1,50 M.

Engel, Friedr., königl. Baurath. Die Bauausführung. Handbuch für Bautechniker, Bauhandwerker u. Bauherren. Mit 1015 Holzschn. Berlin 1881; Paul Parey. Pr. 20 M.

Schuberth, H. Illustriertes Hand- und Hilfsbuch der Flächen- und Körper-Berechnung. Für Schul- u. Selbstunterricht. Mit 150 vollst. berechn., der Praxis entnommenen Aufgaben u. 177 Fig. auf 9 lith. Taf. Berlin 1881; J. Horwitz. Pr. 3 M.

Winterhalter, Dr. L. Zur Kanalisation von München. München 1880; Hofbuchdr. v. E. Mühlthaler. Pr. 0,60 M.

Ruysch, W. P., Militärarzt 1. Kl. *Verlag om trent oenige buitenlandsche Hospitalen.* 'S Gravenhage 1880; de Gebroeders van Cleef.

Maertens, H., Bauinspektor a. D. Zwei Elementarpunkte der Kunstbetrachtung und Kunstübung, bearbeitet für Laien. Bonn 1881; Max Cohen & Sohn Pr. 80 M.

Schmidt, Otto, Arch. u. Lehrer an der Bauschule zu Eckernförde. Der Verband der Mauersteine. 16 Tafeln mit 4 Bog. erläuterndem Text. Berlin 1881; Jul. Springer. Pr. 5 M.

Breymann, G. A., ehem. Baurath u. Prof. in Stuttgart. Allgemeine Baukonstruktions-Lehre mit besonderer Beziehung auf das Hochbauwesen. Neu bearb. v. H. Lang, Ob.-Brth. u. Prof. an der polytechn. Schule in Karlsruhe. I. Theil: Konstruktionen in Stein. 5. gänzl. umgearb. Aufl. Mit Abbildg. d. evgl. Kirche in Baden-Baden in Farbendruck, 596 Holzschn. u. 105 Figurentafeln. Stuttgart 1881; Gustav Weise. Pr. brosch. 18 M., geb. 22 M.

Scholtz, A., Bmstr. u. Dozent an der kgl. techn. Hochschule zu Berlin. Konstruktion und Anlage der Gas- und Wasserleitungen in Gebäuden, sowie die elektrischen und pneumatischen Telegraphen einschließlich der Telephone und Sprachrohrleitungen. Zum Selbstunterricht f. Arch., Ing. u. Bauhandwerker u. zum Gebrauch bei Vorlesungen (Sep.-Abdr. aus Breymann's Baukonstr.-Lehre, IV. Bd.) Stuttgart 1881; Gustav Weise. Pr. 4 M.

Derselbe. Handbuch der Feuerungs- und Ventilations-Anlagen. Zum Selbstunterricht u. zum Gebrauch bei Vorlesungen. Mit 279 Holzschn. u. 84 Fig.-Taf. (Sep.-Abdr. aus Breymann's Baukonstr.-Lehre, IV. Bd.) Stuttgart 1881; Gustav Weise. Pr. 16 M.

#### Brief- und Fragekasten.

Abonnent in B. Zu der Anfrage in No. 42 d. Bl. wird uns von einem unserer Leser mitgetheilt, dass sich bei dem Ziegelei-Besitzer F. Bahr in Cöslin ein Ringofen zum Ziegelbrennen, welcher vollständig in der Erde liegt, in Betrieb befindet.

Hrn. P. in Bremen. In der bezügl. Mittheilung uns. Bl. (No. 94 Jahrg. 80) über das Ersteigen hoher Schornsteine ist die Adresse der Unternehmer, der Maurer Stock & Röbling in Bernburg, angegeben.

Hrn. A. St. in Nürnberg. Wir sind außer Stande, Ihnen spezielle litterarische Quellen über den Bau sogen. amerikan. Keller anzugeben, glauben aber, dass das Kapitel über Bau der Eiskeller im Deutsch. Bauhandbuch, Band II, 1. Hälfte, Ihnen die gewünschten Aufklärungen ebenfalls verschafft.

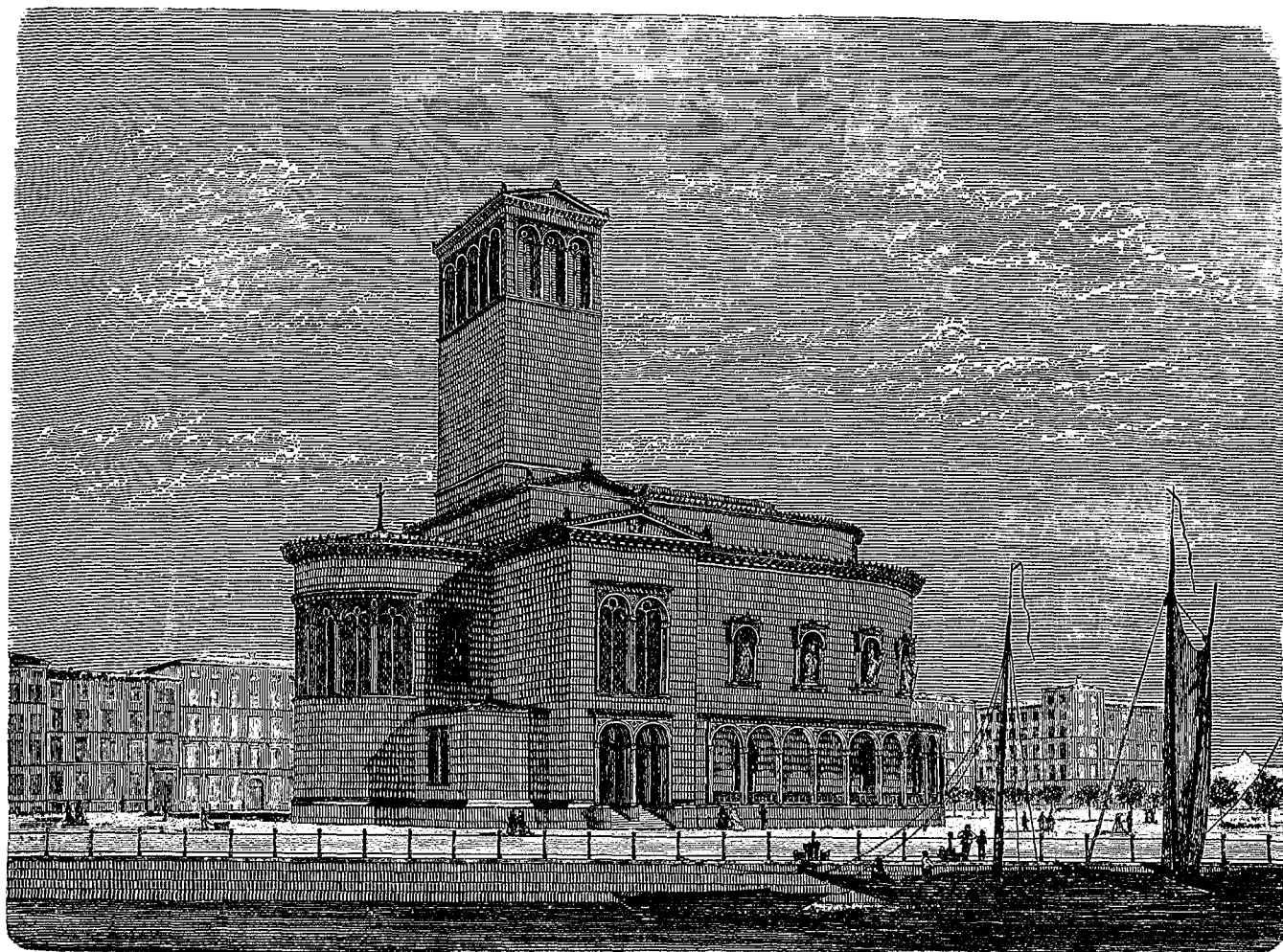
Hrn. Q. in M. Ganz gewiss spielt bei der „Bezeichnungsweise von Gefällen der individuelle Geschmack“ eine Rolle; wir denken aber, dass durch die Einhelligkeit, die in der Bezeichnungsweise von Fluss-Gefällen bis jetzt stattfindet, die Frage, welche Bezeichnungsweise die zweckmässigste sei, eigentlich schon entschieden ist.

Hrn. E. in M. Wir würden Ihnen nur empfehlen können, Ihre Anfrage direkt an die Herausgeber des „Engineering“ zu richten, welche zweifellos geneigt sein werden, Ihnen die Uebersetzung und Veröffentlichung einzelner Artikel zu gestatten, während dieselben ebenso zweifellos Einspruch gegen eine fortlaufende Aneignung ihres Eigenthums erheben dürften.

Anfrage an den Leserkreis. Welche Tiefe muss ein Schwimm-Bassin erhalten, wenn die Höhenlage des Sprungbrettes über Wasserspiegel gegeben ist.

Inhalt: Martin Gropius's Entwurf zur Thomas-Kirche in Berlin. — Die Konkurrenz für Entwürfe zu einer festen Rheinbrücke bei Mainz. (Schluss.) — Jubelfeier der Technischen Hochschule zu Hannover. — Ueber Zement- und Trassmörtel. (Schluss.) — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. —

Vermischtes: Die Sekundärspannungen in Eisenkonstruktionen. — Zur Stellung der österreichischen Techniker. — Zu der Notiz über die Tabelle der Holzbalken-Stärken für Wohngebäude. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.



M. Gropius erf. 1862.

P. Meurer, X. A., Berlin.

### Martin Gropius's Entwurf zur Thomas-Kirche in Berlin.



Unter den Entwürfen von Martin Gropius, die bei Gelegenheit des letzten Berliner Schinkelfestes zur öffentlichen Ausstellung gelangt waren, erregte kaum einer größeres Interesse, als das der jüngeren Generation noch nicht bekannte Projekt, mit welchem der verstorbene Meister im Jahre 1862/63 an der Konkurrenz um die Berliner Thomaskirche sich betheiligte hatte. In der That giebt dieser mit dem treffenden Motto „Ratio“ bezeichnete Entwurf, wenn er auch selbstverständlich in keiner Weise die Höhe der künstlerischen Entwicklung und Leistungsfähigkeit seines Verfassers darstellt, von dessen persönlicher Eigenart — von der Klarheit seines Denkens und der Entschiedenheit seines Wollens — eine Vorstellung, wie sie deutlicher und unmittelbarer aus keinem anderen seiner Werke zu gewinnen ist.

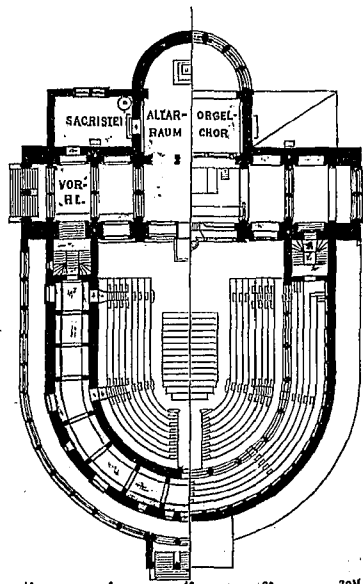
Niemals sind die seit dem Bestehen des Protestantismus lebendigen, aber bisher noch nicht zum Abschlusse gelangten Bestrebungen, für das protestantische Gotteshaus eine charakteristische, aus den Bedingungen des Gottesdienstes abgeleitete und in der architektonischen Sprache des Zeitalters gestaltete Form zu finden, in einfacherer und, wie wir glauben, besserer Weise zum Ausdruck gebracht worden. Ein nach der Form eines verlängerten Halbkreises gestaltetes Auditorium mit amphitheatralisch angeordneten Sitzreihen, in dem die Gemeinde zu einer imposanten Einheit vereinigt ist, im Mittelpunkt desselben die Kanzel für den Predigt-Gottes-

dienst — ein durch weite Bogen-Oeffnungen mit diesem Auditorium zusammen hängendes Altarhaus für die Abendmahlfeier — endlich ein Zwischenbau mit einer Empore für Orgel und Sänger, über dem der oblonge Glockenthurm sich erhebt: sie fügen sich zu einem Organismus von überzeugender Wahrheit zusammen. Weicht derselbe auch von der herkömmlichen Form der christlichen Kirche ab, so entbehrt er doch gewiss nicht der monumentalen Würde und insbesondere das Innere verspricht bei seiner Weiträumigkeit und bei der verschiedenartigen Beleuchtung der beiden Haupträume — gedämpftes Oberlicht im Auditorium, hohes Seitenlicht in der Apsis des Altarhauses — einen Eindruck, dessen Feierlichkeiten hinter dem unserer üblichen modernen Kirchen nicht zurück bleiben dürfte. —

Es braucht kaum gesagt zu werden, dass das Projekt vor der katholisirenden Stimmung der maassgebenden kirchlichen Kreise wenig Gnade gefunden hat, trotzdem der Verfasser sich zu der Konzession verstanden hatte, in einer Variante des Entwurfs die amphitheatralische Anordnung der Sitze zu beseitigen. Desto größer war der Anklang, den er unter den Fachgenossen — namentlich bei der damaligen architektonischen Jugend Berlins — erzielte. Möge unsere verspätete Publikation, die seinen

Gedanken in weitere Kreise trägt, diesem neue Freunde erwerben und zu einer künftigen Verwirklichung desselben an geeignetem Orte anregen.

— F. —



Grundriss  
zu ebener Erde. über der Empore.

## Die Konkurrenz für Entwürfe zu einer festen Rheinbrücke bei Mainz.

(Schluss.)

(Hierzu die Skizzen auf S. 273.)

### B. Die Auflager.

Die verwendeten Auflager-Konstruktionen sind fast alle — mit Ausnahme der festen, nichts Erwähnenswerthes bietenden Auflager — durch diejenigen der 4 prämiirten Entwürfe charakterisirt; diese sind in den Fig. 1—5 skizzirt.

Entweder wurden Zapfen (gewissermaßen Stehzapfen) — durch das Bogenende selbst gebildet („Lätare“), oder auch Zapfen mit dem Bogenende fest oder lose verbunden, („*Pons Palatinus*“ — speziell Kalottengelenk) angeordnet, die sich in einem gusseisernen Lager bewegen, oder auch es sind 2 Gusstücke gewählt, zwischen denen sich ein liegender Zapfen befindet („Einfach“). Auch die im Entwurfe „Eigelstein“ gewählte Anordnung findet sich nicht selten, bei welcher das eigentliche Lager am Bogenende und der Zapfen am aufliegenden Gusstück angebracht ist.

Wegen der kleineren Unterschiede in den Justir-Vorrichtungen: Keile unter dem Lager-Gusstück („Eigelstein“) oder zwischen Zapfenstück und Bogenende („*Pons Palatinus*“) mag auf die erläuternden Skizzen hingewiesen werden. Das Auflager des Projekts „Einfach“ jedoch fordert noch zu einer kurzen Besprechung auf, da es in mehr als einer Beziehung vor den übrigen hervorragt. Um auf die Strompfeiler nur Vertikalpressungen zu übertragen und an Mauerwerk zu sparen, ist hier zwischen die Auflager der Hauptträger von je zwei Stromöffnungen ein Gusstück eingespannt, das den Horizontalschub aufnehmen soll (s. Fig. 3). Es ist ferner das Kämpfegelenk als Kreuzgelenk ausgebildet, welches durch Einschaltung eines Kreissegment-Stücks zwischen dem regulirbaren Zapfenlager und dem darunter befindlichen Gusstück (s. Fig. 4) außer der Bewegung im vertikalen Sinne auch eine seitliche Bewegung des Trägers gestattet. — Auch die Auflager in den Projekten „Lass dich biegen etc.“, (Verf. Havestadt) und „Leicht und sicher“ mögen hier noch besonders erwähnt werden, da sie — wie bereits bei der Besprechung der Systeme angeführt ward — sich dadurch bemerkenswerth machen, dass sie bei ersterem in der Achse der unteren, +förmig gebildeten Bogengurtung, bei letzterem im unteren Drittel der Bogen-Endfläche angebracht sind — Anordnungen, wodurch die theoretische Pfeilhöhe vergrößert wird. In der Zapfen-Anordnung lehnt sich „Lass dich biegen etc.“ an die Auflager-Konstruktion des Projektes: „Einfach“, „Leicht und sicher“ dagegen an diejenige des Projekts „Eigelstein“ an. — Viele Projekte („*Pons Palatinus*“, „Eigelstein“, „Leicht und sicher“ u. a. m.) suchen das Auflagergelenk durch entsprechende Ausbildung der Pfeiler zu verstecken, so dass die Bogen den Eindruck von fest aufgelagerten machen. Dies ist nicht im Sinne des Prinzips, eine Konstruktion ihrem Wesen nach wahr hervor treten zu lassen.

### C. Brücken-Querschnitte und Fahrbahn-Konstruktion.

Die Querschnitts-Anordnung bezüglich der Anzahl der

Hauptträger ist eine ungemein mannichfaltige, wie es auch nicht anders zu erwarten war, da es an zusammen gestellten zuverlässigen Daten über die Vorzüge und Mängel vieler oder weniger Hauptträger mangelt. Bei Eisenbahnbrücken und bei Brücken mit über der Fahrbahn liegenden Hauptträgern ist es allerdings fast immer vorthellhaft, blos 2 Hauptträger anzuordnen. Im vorliegenden Falle ist aber entscheidend, dass der Vorzug, den die Anordnung von nur 2 Hauptträgern gewährt, aufgehoben wird durch die dadurch bedingte Schwermöglichkeit der Quer-Konstruktionen, sowie die ungünstige Beanspruchung des Mauerwerks der Pfeiler, auf welche dabei ungeachtet ihrer beträchtlichen Länge nur an zwei Stellen eine Lasten-Uebertragung stattfindet. Ist eine Mehrzahl von Hauptträgern vorhanden, so vertheilt sich die Last gleichmäßiger auf die Pfeiler und es kann erreicht werden, dass die Längsträger ganz fortfallen und die Querträger auf ein Minimum reduziert werden, somit die kostspieligen Zwischen-Verbindungen vermieden werden. Allerdings wird sich dabei ein Ueberschuss an Material ergeben, der proportional der Zahl der Hauptträger zunimmt und der daher ein nicht zu überschreitendes Maximum der Trägerzahl für jedes System fest stellt. Da hieüber jedoch entscheidende Daten fehlen, so lässt sich blos sagen, dass es zweckmäßig erscheint, nicht mehr als 6 Träger anzuwenden, bei welcher Zahl besondere Längsträger bereits vermieden werden können.

Es sind, wenn hier von der Hängebrücke abgesehen wird, 8 Entwürfe mit dem Minimum von 2 Hauptträgern vertreten, darunter einer der prämiirten, „Lätare“. Als Maxima der Trägerzahl treten auf 10 Träger bei „B. V. D.“ und 12 (!) bei „Eisen“, welcher Entwurf 6 Träger unter der Fahrbahn und je 3 (!) unter den Trottoirs annimmt. Bei den übrigen Projekten sind alle Zahlen zwischen 4 bis 9 zu finden, wie dies die beigefügte Tabelle angiebt. 6 Projekte, darunter die beiden prämiirten „*Pons Palatinus*“ und „Eigelstein“ weisen 4 Träger auf, während in 12 Projekten, unter diesen das prämiirte „Einfach“, 6 Träger angeordnet sind.

Die Fig. (6, 7, 8) — (9) — (10) — (11) zeigen die auf die halbe Brückenbreite beschränkten Querschnitte der preisgekrönten Entwürfe.

„*Pons Palatinus*“, (Fig. 6, 7, 8), verwendet 4 Hauptträger, die so angeordnet sind, dass sie bei totaler Belastung annähernd gleich beansprucht werden; es ist dies durch Herstellung der Trottoirs mittels Konsolen und größeren Abstand der äußersten Träger von den mittleren, als dieser letzteren von einander erreicht worden. Der Querschnitt der unteren Bogengurtung ist in richtiger Erwägung der Schädlichkeit sogen. Wassersäcke, wie die Fig. 6 angiebt, +förmig gebildet. Die Querträger und die 6 die Fahrbahn tragenden Längsträger sind als Blechbalken, die Längsträger der Trottoirs dagegen mit größerer Höhe und als Fachwerk konstruirt. Die Quer versteifung ist in der Ebene der Bogenpfosten, sowie derjenigen

### Jubelfeier der Technischen Hochschule zu Hannover.

Nicht klein ist die Anzahl der Feste, welche im Laufe von ein paar Jahrzehnten in der Stadt Hannover den Männern und dem jüngeren Nachwuchs des technischen Berufes zu Ehren gefeiert worden sind. Alle diese Festlichkeiten ohne Ausnahme sind im besten Sinne des Wortes „gelungen“ gewesen und alle haben sich in der Erinnerung der Theilnehmer ein dauerndes Plätzchen erworben.

Würdig, und in gewissen Beziehungen die bisherigen Feste hinter sich lassend, reiht sich diesen die Jubelfeier an, mit welcher in den Tagen des 1.—4. Juni die vor 50 Jahren erfolgte Gründung der Technischen Hochschule zu Hannover verherrlicht worden ist.

Den besonderen Charakter, der dieser Festfeier anhaftet, empfing dieselbe theils von außen, theils sprang er aus dem Innern der Festlichkeit selbst hervor. Das von außen kommende Moment lag in den Sympathien, welche die Bürgerschaft Hannovers und ihre Behörden der Feier zubrachten, während das von Innen heraus wachsende in der unendlichen Mannichfaltigkeit begründet ist, die in der Theilmehrschaft am Feste sich kundgab. Wohl selten oder noch nie in Deutschland sind in der Einwohnerschaft einer Stadt die Sympathie-Bezeugungen für eine Festlichkeit von der Art der eben verlebten so laute und so allgemeine wie hier gewesen, und wohl nur sehr vereinzelt ist bisher eine freudige Opferwilligkeit von dem Umfange vorgekommen, wie die städtischen Behörden Hannovers der Jubelfeier ihrer Hochschule gegenüber sie an den Tag gelegt haben. Und andererseits ist es nicht gerade häufig, dass die Festlichkeiten technischer Kreise Veranlassung zur Entwicklung einer solchen Mannichfaltigkeit geben als sie hier gesehen wurde, in welcher sich neben den Veteranen der verschiedenen Fachrichtungen die studirende Jugend, neben den

Angehörigen der heimathlichen Provinz Vertreter aus sämmtlichen deutschen Ländern, ja aus fast allen jenen Ländern der Erde, die sich einer höheren Kulturstufe erfreuen, zusammen gefunden hatten. —

Die Jubelfeier bewegte sich äußerlich in demselben Rahmen, der bei den früher in Hannover dagewesenen Festen ähnlicher Art schon mehrfach sich bewährte; nur dass man dasjenige, was bei anderen Gelegenheiten in drei Tagen absolvirt ward, dies Mal auf vier Tage vertheilt hatte und so den Raum gewann, um einzelne Punkte des Programms in etwas breiterer Weise als sonst geschehen, durchzuführen.

Es rechnete hierzu sogleich das abendliche Zusammensein am ersten Festtage, wofür das Konzerthaus gewählt worden war. Der Abend ging in der Reichhaltigkeit seines Programms über das „Uebliche“ hinaus; er brachte außer verschiedenen Ansprachen und Trinksprüchen einen Prolog, ferner die Einweihung eines Banners für die Abtheilung V der Technischen Hochschule (Allgemeine Wissenschaften) und endlich die Aufführung eines „Stücks“. Als letzteres war der bekannte Scherz „Baumeyer & Comp.“ gewählt worden, den H. Stier im Jahre 1867 gelegentlich eines Berliner Motiv-Weihnachtsfestes verfasst hat; hier in Hannover ging derselbe mit einigen zeit- und lokalgemäßen Umwandlungen der Personen etc. in Szene.

Die Hauptfestlichkeiten waren im Programm auf den zweiten Tag — den 2. Juni — gelegt: ein Festzug, ein Festakt, ein Festessen, endlich eine Festvorstellung im Königl. Theater, bei welcher letzterer die Festtheilnehmer sich völlig „unter sich“ befanden, da Königliche Munizipal diese Vorstellung ihnen allein gewidmet hatte.

Festzüge, die eine stehende Programm-Nummer bei fast allen größeren Festlichkeiten der heutigen Zeit bilden, sind so oft schon



der Fahrbahnstützen durch Andreaskreuze aus  $\perp$  und  $\llcorner$ -Eisen bewirkt. Die Windstreben, welche doppelt angebracht sind, liegen in der Fläche der oberen Bogengurtung sowie in halber Höhe zwischen den Fahrbahnstützen. Dieselben sind aus Stabeisen hergestellt und durch Schrauben-Verbindungen regulirbar. Zwischen den beiden mittleren Trägern ist die Anordnung der Windstreben auf kurze Längen in der Nähe der Auflager beschränkt. Die Fahrbahn, durch I-Eisen mit dazwischen gespannten Ziegelkappen getragen (Fig. 8) besteht aus Macadam, während das in höchst geschickter Weise über der Fahrbahnebene erhöht gelegte Trottoir durch nach oben gekehrte Buckelplatten (Fig. 7) unterstützt wird, die einen Belag aus Beton mit Asphalt-Abdeckung erhalten sollen.

Die Durchführung der glücklichen Idee — welche sich übrigens auch noch bei anderen Entwürfen vorfindet — das Material der Hauptkonstruktion auch zur architektonischen Ausbildung derselben zu benutzen, kann als gelungen bezeichnet werden; die einfachen Renaissance-Formen des Hauptgesimses, des Geländers und der Anschluss- und Deckbleche werden — im Fall der Ausführung — nicht verfehlen, einen günstigen Eindruck zu machen. Ist somit die Querschnitts-Anordnung und Detaillirung des mit dem 1. Preise gekrönten Projekts eine tief durchdachte und über das Gewöhnliche hervor ragende, so kann ein Gleiches von den drei übrigen prämiirten Projekten nicht in demselben Maasse gesagt werden.

Die Entwürfe „Eigelstein“ (Fig. 11) und „Einfach“ (Fig. 10) zeigen 4 bzw. 6 Hauptträger in gleichem Abstände von einander. Die äußersten Träger stehen direkt unter dem Geländer und sind etwas schwächer gehalten; der Versuch, die Träger durch ungleiche Entfernung von einander annähernd gleichmäßig zu belasten, wie es „Pons Palatinus“ und in einer etwas anderen Weise „Streben ist Leben“\* thun, ist unterblieben. Letzteres Projekt ordnet 6 Träger derart an, dass die 4 mittleren, unter der Fahrbahn befindlichen, in 1,2<sup>m</sup> lichter Entfernung (oder bei 90<sup>cm</sup> Trägerbreite um 2,1<sup>m</sup> von Querschnitts-Mitte bis Querschnitts-Mitte) von einander zu stehen kommen, während die äußersten Träger in 2,17<sup>m</sup> lichter Weite von den mittleren entfernt, um ca. 50<sup>cm</sup> von der Gesimskante zurück stehen. Diese Anordnung gestattet die Vermeidung besonderer Längsträger; die angewandten Belageisen können direkt auf den Hauptträgern gelagert werden. Bei totaler Belastung erscheint der 2. Träger von jeder Seite als der am meisten belastete, da die Belastungsbreite die größte ist. Scheinbar ist also das Gegentheil von dem, was „Pons Palatinus“ erstrebt, erreicht worden; jedoch zieht das Projekt in Erwägung, dass die äußersten Träger den direkten Sonnenstrahlen ausgesetzt, also größeren Temperatur-Aenderungen unterworfen sind, über die beiden mittleren Straßenträger aber der hauptsächlichste Fuhrwerks-Verkehr sich hinweg wälzt, dieselben also die meisten Erschütterungen zu ertragen haben. Um diesen beiden nicht näher bestimmbar Faktoren Rechnung zu tragen, konstruirt das erwähnte Projekt alle 6 Träger einer Spannweite gleich stark

\* In der Mittheilung in No. 41 d. Bl. irrtümlich: „Streben und Leben“ benannt.

dagewesen, dass man ganz unwillkürlich dazu kommt, an sie einen verhältnissmäßig hohen Maassstab anzulegen. Es kann gesagt werden, dass der hannoversche Festzug am 2. Juni einen solchen Maassstab nach allen verschiedenen Richtungen hin vertrat, ihn vertrat sowohl in der Grösse, als in dem Reichthume der Farbenpracht und dem Wechsel der Kostüme, als in der über alles Erwartung hinaus gehenden Theilnahme und der lebhaften Erregung der stadt-hannoverschen Bevölkerung, welche darob schier aus dem Häuschen gerathen zu sein schien. Und auch das muss diesem Festzuge zum Ruhme nachgesagt werden, dass dasjenige bei ihm, was man treffender kaum anders als mit dem Ausdruck „Trace“ bezeichnen kann, von den Veranstaltern desselben mit viel Geschick geordnet worden war: Dank der sorgfältigen Tracirung war es nicht nur dem Publikum möglich, den Zug in allen Einzelheiten genau zu übersehen, sondern war es auch jedem, der den Zug als aktiver Theilnehmer mitgemacht hat, ermöglicht, diesen Genuss in ausreichendem Maasse sich zu verschaffen.

Ob, wie man sagte, der Festzug etwa 1500 Theilnehmer zählte, wagen wir kaum zu behaupten und auch darauf, dass alle Elemente des Zuges genau an der vorgeschriebenen Stelle im Zuge sich befunden haben, sind Zweifel möglich, da einerseits die aufgelegte Präsenzliste längst nicht die Namen aller derjenigen enthielt, die faktisch anwesend waren, andererseits die Rücksicht auf Bekannte und Anderes manchen der „älteren Herren“ veranlasst hatte, sich leichtfertig über seine im Programm getroffene Gruppen-Zuteilung hinweg zu setzen. Die Zahl der Gruppen-Nummern des Zuges betrug im übrigen 46; man wird zufrieden sein, wenn wir unsere Vorführung auf die wesentlichsten, d. h. auf diejenigen beschränken, welche dem Festzuge sein eigenartiges Gepräge aufdrückten. — Ziemlich vorn im Zuge folgte einer Anzahl Berittener der in Hannover vertretenen „Korps“,

und zwar gleich den bei totaler Belastung am stärksten belasteten zweiten Trägern. —

Zu den Querschnitten von „Eigelstein“ und „Einfach“ ist zu erwähnen, dass bei ersterem die Quer- und Längsträger einfache Blechbalken sind, während „Einfach“ als Längsträger kontinuierliche Blechträger von 40<sup>cm</sup> Höhe verwendet, die über entsprechende Aussparungen des Pfeiler-Mauerwerks frei schwebend hinweg geführt sind. — Beide Projekte verwenden als Fahrbahn- und Trottoir-Unterstützung Belageisen. Während jedoch „Eigelstein“ in Uebereinstimmung mit „Streben ist Leben“ die Belageisen in gleicher Höhe unter Fahrbahn und Trottoir durchführt, ist in „Einfach“ die Trottoirebene durch besondere Stützen gehoben worden, eine Anordnung, die eine geringe Konstruktionsdicke des Trottoirs ermöglicht. Wenn auch das Durchführen der Belageisen nicht zu verkennende Vortheile, namentlich den der größeren Einfachheit besitzt, so bedingt dasselbe hingegen eine zu große Dicke und damit eine zu große Schwere der Trottoir-Abdeckung, die „Eigelstein“ durch Unterpackung mit Hohlziegeln zu verringern sucht, während bei „Streben ist Leben“ der Nachtheil dieser Anordnung besonders deutlich hervor tritt. Das Fahrbahn-Material besteht bei „Eigelstein“ aus Steinpflaster für die Fahrbahn und Asphalt für die Trottoirs; „Einfach“ verwendet letztere Abdeckungsart sowohl für Fahrbahn, als das Trottoir. Die Querversteifung ist bei „Eigelstein“ sehr sorgfältig bewirkt worden; die Windstreben liegen in der unteren Bogenfläche. Bei „Einfach“ greift die Querversteifung über je einen Träger hinaus (Fig. 10) und die Windstreben sind an den Untergurten der Fahrbahn-Längsträger befestigt, die jedoch ohnehin durch die Belageisen versteift erscheinen, während bei den Bögen eine eigentliche Querversteifung vermisst wird. Jedoch sind auch hier Windstreben über je einen Träger hinaus greifend angeordnet. Dem Trottoir-Abschluss und der Befestigung der Geländerpfosten ist bei „Eigelstein“ besondere Sorgfalt zugewandt worden.

Der Querschnitt des Projekts „Lätare“ (Fig. 9) erscheint durch die Wahl von nur 2 Hauptträgern schwerfällig und beim Querschnitt der Bogen-Untergurte ist nicht beachtet worden, dass diese in der angewandten  $\llcorner$ -Form Wassersäcke an den Knotenpunkten und an den Auflagern bilden. In denselben Fehler sind übrigens auch die Entwürfe „Superfluanocent“, „Cäsar“, „Mostr.“, „Rheingau“ u. a. m. verfallen, während „Mainz-Castel“ einen aus Quadranteisen mit Zwischenstegen gebildeten röhrenförmigen Querschnitt, „Stahl und Eisen“ und „Plus ultra“  $\llcorner$ -, „Streben ist Leben“,  $\llcorner$ -, „Leicht und sicher“  $\llcorner$ -, „Willgis“  $\llcorner$ -, „Ultimo“  $\llcorner$ -Formen für die unteren Bogengurtungen verwenden und dadurch dem genannten Uebelstande auszuweichen suchen.

Die Quer- und Längsträger sind im Entwurf „Lätare“ als Blechbalken ausgebildet, mit Ausnahme von 3 Neben-Längsträgern, die aus gewalzten  $\llcorner$ -Eisen gedacht sind. — Die Fahrbahn wird aus Steinpflaster auf Buckelplatten gebildet. Das Trottoir ruht auf Konsolen, ist von

ein kleines Stück Mittelalter, eine Bauhütte. Meister, Altgesellen, Gesellen und Lehrlinge umgeben den Schrein, alle in kurzem härenem Gewande, das mit Ledergurt um die Hüften zusammen geschnürt durchweg in brauner Farbe gehalten ist und nur an den Aufschlägen, Säumen und Pfuffen etwas lebhaftere Farben zeigt. — Dieser Gruppe schließt sich ein die Gründung der Technischen Hochschule darstellender Festwagen an, der die Professoren enthielt, welche das verfllossene halbe Säkulum hindurch an der Hochschule wirkten. Nur ein Einziger, Professor Friedr. Heeren, ist es, der sich dieses Glückes rühmen kann, da sein (im selben Jahre 1803 geborener) Genosse, Karl Karmarsch, 2 Jahre zu früh dahin gegangen ist, um den heutigen Jubeltag mit erleben zu können. 66 Lehrer sind es zusammen, die den 50-jährigen Zeitraum, während welcher die hannoversche Schule besteht, ausfüllen; 21 von ihnen sind bereits verstorben und 6 haben die Schule wieder verlassen; 39 sind es darnach, die heute noch der Schule ihre Kräfte widmen, darunter 2 (Heeren und Rühlmann), deren Eintritt in das Dezennum 1831–1841 fällt und ebenfalls 2 (Hunaeus und Hase), welche während des Dezennum 1841–1851 eintraten. — Dass das „tolle“ Jahr 1848 an den hannoverschen Polytechnikern nicht spurlos vorüber gegangen ist, daran erinnert eine weitere Gruppe des Festzuges: eine Abtheilung des „bewaffneten Korps der Polytechniker“ aus dem Jahre 1848. Das Korps war seinerzeit als eine besondere Abtheilung der „Bürgerwehr“ der Stadt Hannover eingereiht. Es wurde von den Lehrern als selbst gewählten Offizieren befehligt und zeigte in militärischen Übungen einen viel weiter greifenden Eifer, als mit dem Zwecke des Studiums vereinbar erschien. Dennoch hielt das Korps sich bis zu Anfang Mai 1849, einem Zeitpunkte, wo der militärische Sinn des Korps eine Wendung gegen die eignen Offiziere nahm. Diese wurden

Tabellarische Zusammenstellung einiger Daten über die Konkurrenz-Entwürfe.

No. der Skizzen.	Motto.	Anzahl der Hauptöffnungen.	Spannweiten. m	Konstruktions-System.	Anzahl der Hauptträger.	Einb.-Preis pro 100 kg. Schm.-E.	Konstruktions-Gewicht in Tonnen.	Kosten der Eisen-Konstruktion. M.	Art der Fundierung der Stropfweiler.	Art der Fundierung der Landpfeiler und Rampen.	Gesamt-Kosten. M.
1	Keine Regel ohne Ausnahme	6	95; 95; 45; 95	Fachwerk mit parallelen Gurtungen	2	40	3791	1 557 996	Beton auf Pfählen		2 800 000
2	<i>Saxa loquuntur</i>	4	117,05; 117,05	Kontin. Fachwerk	2	43	3240,9	1 393 600	Pneumat.	Beton	3 150 000
3	Ich hab's gewagt!	5	100; 120; 120	Kontin. Gelenkträger	2	35	?	1 514 728	?	?	3 107 328
4	B. V. D.	7	53; 60; 90; 90	Kontin. Gelenkträger	10	30,5	5931	1 818 950	?	?	3 282 800
5	Rhein	7	47; 77,5; 94,5; 94,5	Träger mit überhängenden Enden	2	?	?	750 000	Beton	Beton	1 600 000
—	Fortschritt	3	109; 118; 109	Hängebrücke	2	?	?	1 553 000	Beton	Beton	3 349 000
6	<i>Pons Palatinus</i>	5	86,254; 98,125; 102,08	II. b. $\beta$	4	30	3518,5	1 090 025	Pneumat.	Senkbrunnen	3 340 000 <sup>1</sup> 3 210 000 <sup>2</sup>
7	Eigelstein	5	91,86; 102,46; 107,17	II. a. $\alpha$	4	32	5216 *	1 494 400	Beton	Beton	3 241 000
8	Einfach	5	82,71; 98,48; 102,42	II. b. $\alpha$	6	35	3714,57	1 244 200	Bet. b. z. Lette	Bet. b. z. Kies	3 170 000
9	Litäre	5	85; 92,5; 100	II. b. $\beta$	2	32,5	2433	949 000	Beton	Beton	2 620 000
10	Streben ist Leben	5	78; 99; 111	I. a. $\alpha$	6	25	+4346,997 *	1 086 749	Pneumat.	Beton	3 348 480
13	Ich hab's gewagt!	5	91,2	I. b. $\alpha$	8	?	?	1 634 411	?	?	3 229 600
14	Leicht und sicher	5	76,4; 96,4; 117	II. a. $\alpha$	5	31	3458,4	1 074 220	Pneumat.	Beton	2 900 000
14	Reinfall	3	100	II. a. $\alpha$	6	27,5	?	751 260	Beton	Beton	3 174 420
15	Parabel	5	100; 108; 114	II. a. $\beta$	7	?	?	2 033 170	Beton auf Pfahlrost		3 348 359
16	<i>μηδὲν ἄγαν</i>	5	83; 96; 107,8	II. b. $\alpha$	6	28,5	+5433,7 *	1 548 700	Beton	Beton	3 325 000
17 u. 18	Lass dich biegen etc.	5	85,5; 97,5; 105	II. b. $\beta$	8	37,5	2844,3	1 066 687	Beton	Beton	3 258 110
19	<i>Superflua nocent</i>	5	90; 104,4; 109,2	II. b. $\beta$	6	36	3380,8	1 233 968	Beton	Beton	3 200 000
20	Cäsar	5	83,88; 92,9; 102,9	II. b. $\beta$	2	?	?	1 281 000	Pneumat.	Beton	3 290 000
21	Mostr.	5	?	II. b. $\beta$	4	40	2680	1 100 000	Beton	Beton	3 250 000
22	Mainz-Castel	5	?	II. b. $\beta$	9	26,25	+5193,3 *	1 636 840	Beton	Beton	3 348 469
23	Rheingau	5	88,5; 116; 128	II. b. $\beta$	2	43	2577,4	1 045 652	Senkbrunnen		3 305 773
24	Carolus Magnus	5	83,15; 95,016; 95,016	II. b. $\beta$	6	42	2665	1 195 341	?	?	3 131 000
25	Willigis	5	89,21; 106,42; 112,1	II. b. $\beta$	2	35	3075	1 076 250	Beton	Beton	3 350 000
26	Rhein und Main	5	82,5; 100; 106;	II. b. $\beta$	6	32,2	3259,59	1 062 705	Beton	Beton	3 125 357 <sup>3</sup> 3 222 756 <sup>4</sup>
27	Ultimo	6	70,8; 91; 96	II. b. $\beta$	6	55	3444,74	1 894 592	?	?	3 140 000
28	Eisen	5	102,75; 105,7; 105,7	II. b. $\beta$	12	33	3405,45	1 471 047	?	?	3 283 100
29	Flachbögen	5	92,8	III. a. $\alpha$	4	?	?	119 057	Beton	Beton	2 700 000
14	1:39	7	46,02; 43,2; 91,54; 91,54	III. a. $\alpha$	4	31,2	3048,54	951 145	Pneumat.	Beton	3 013 000
30 u. 31	Druckfläche	5	81,5; 112; 123	III. b. $\beta$	6	50	3620	1 810 000	?	?	3 478 000
—	<i>Aetatem fert.</i>	6	80; 90; 90	Steinbrücke mit Kämpfergelenken.	—	—	—	—	?	?	3 723 000

Bemerkungen. Die Spannweiten sind, da die Brücken-Öffnungen symmetrisch zur Mitte angeordnet sind, stets incl. der Mittel-Öffnung angegeben.

\* Incl. Belag-Eisen. † Incl. Rheinstr. und Quai-Überbrückung. <sup>1</sup> Rampe aufs Schloss. <sup>2</sup> Rampe auf d. Bleiche <sup>3</sup> Zeughaus-Straße. <sup>4</sup> Deutschhausplatz. —

Belageisen getragen und besteht aus Steinplatten. Die Windstreben liegen in der oberen Fläche des Bogens und die beiden Tragbogen sind in den Knotenpunkten durch Fachwerke mit einander verbunden und versteift (s. Fig. 9). —

Hiermit muss die Besprechung der Brücken-Querschnitte geschlossen werden. In der Hauptsache beziehen sich die hervor gehobenen Vorzüge und die gerügten Mängel der prämierten Entwürfe auch auf die übrigen Projekte und es sind außer den erwähnten besondere Abweichungen von schon Dagewesenem nicht zu verzeichnen.

Nur die Fahrbahn betreffend mag noch angeführt werden, dass, so weit die gesammelten Notizen zutreffen, angewandt worden sind von:

#### 1 Projekt: Kappen mit Macadam (*Pons Palatinus*).

- 1 " " " Steinpflaster.
- 3 " " " Belageisen mit Macadam.
- 6 " " " " Steinpflaster.
- 4 " " " " Asphalt.
- 2 " " " " Holzpflaster.
- 1 " " " " Buckelplatten mit Macadam.
- 5 " " " " " Steinpflaster.
- 5 " " " " " Asphalt.
- 1 " " " " " Holzpflaster.
- 1 " " " " " Stahlpflaster nach System Richter.

Alle diese Fahrbahn-Konstruktionen haben ihre Vorzüge und Mängel. Wenn man letztere speziell ins Auge fasst, so

für „abgesetzt“ erklärt, dem verhältnissmäßig harmlosen Beschlusse aber der schlimmere hinzu gefügt, die eben fertig gewordene Frankfurter Reichsverfassung „mit Gut und Blut“ zu vertheidigen — Beschlüsse, welche selbstverständlich zum Anfang vom Ende des bewaffneten Korps der Polytechniker werden mussten, welches, laut Beschluss der Direktion, auf den 3. Mai 1849 fiel. — Der in grüne Waffenröcke gekleideten Gruppe folgte der Lehrkörper der Hochschule, zusammen mit den Delegierten der sämtlichen übrigen deutschen technischen Hochschulen, Berg-Akademien und eines Delegierten auch, den die Universität Göttingen entsendet hatte, eine zahlreiche, aber bei Frack und Hut sich etwas farblos ausnehmende Gruppe. Sie theilte aber dies Geschick mit der nun folgenden Gruppe: „Städtische Behörden“, auf welche als ein außerordentlich anziehendes und farbenreiches Bild „Vertreter der fremden Nationen“ folgten, welche Studierende nach Hannover entsendeten. Es figurirten hierunter Skandinavier, Holland, England, eine Anzahl sonstiger europäischer Nationen und von außer-europäischen Ländern Nordamerika, Südamerika und Japan. Die nicht kleine Gruppe, in welcher die Teilnehmer mit den nationalen Fahnen und in charakterisirenden Landestrachten — die Engländer beispielsweise im Seemannsanzuge, die Skandinavier im blauen Rock mit gelben oder weißen Aufschlägen — erschienen waren, bildete einen der hervor stechendsten und charakteristischsten Theile des Festzuges überhaupt. — Ausser ihm wusste sich indess noch Geltung zu verschaffen die Gruppe des Polytechniker-Gesangsvereins und demnächst ein Wagen mit der Fahne der Technischen Hochschule. Der im Atelier von Hase entworfene, von sechs reich geschmückten Rossen gezogene Wagen zeigte auf einem niedrigen Gestell einen der Schiffsform sich nähernden hölzernen Aufbau, dessen Seitenflächen mit den Emblemen und Sinnbildern der 5 Fakultäten der Hochschule geschmückt sind, umrahmt von den

Wappen der fremden Nationen, welche Studierende nach Hannover entsendeten, der Zahl nach 25, darunter Japan und Australien. In hübscher Gruppierung sind auf dem Wagen die theils plastisch ausgeführten Wappen und die Fahnen Hannovers, Preussens und Deutschlands angebracht und den Schluss des Aufbaues bildet der preussische Adler, der seine Schwingen über Kunst und Wissenschaft ausbreitet, über dem ganzen weht von lustiger Zinne herab die Fahne der Technischen Hochschule. — Was dann weiter im Zuge noch folgte, mag mit einer kurzen Erwähnung vorlieb nehmen: es waren zunächst der Polytechniker-Ausschuss, dann die Studierenden der 5 Abtheilungen der Hochschule und sodann weiter ein langer Zug alter Herren, bei dem trotz sehr detaillirter Vorschriften des Programms die scharfe Gliederung sich etwas verwischt hatte. Den Schluss des im übrigen an vielen Stellen mit Reitern, Musikchören, Herolden, Bannerträgern etc. durchsetzten Zuges bildete der Hannover'sche Architekten- u. Ingenieur-Verein, der Bezirks-Verein deutscher Ingenieure, der Gewerbe-Verein und der Künstler-Verein. —

Für die Formirung des Zuges waren zwei verschiedene, an entgegen gesetzten Enden der Stadt liegende Punkte gewählt worden. Die eine Abtheilung, den Lehrkörper und die Studierenden der Hochschule umfassend, hatte Aufstellung bei der Hochschule genommen; die andere Abtheilung, in welcher alles sich sammelte, was zu den „alten Herren“ sich rechnete, formirte sich auf dem Platze am Aegidien-Thor. Der Zusammenschluss der beiden Abtheilungen erfolgte vor dem — in aller Eile zu einem grossen Hôtel umgewandelten — ehemaligen Gebäude der Technischen Hochschule an der Georgenstrasse, wo von einem Balkon herab Hase einige warm empfundene Worte an die „alten Herren“ richtete, indem er ihnen das Bild der Stätte zurück rief, an der sie einst ihr Wissen geschöpft.

Fig. 6.

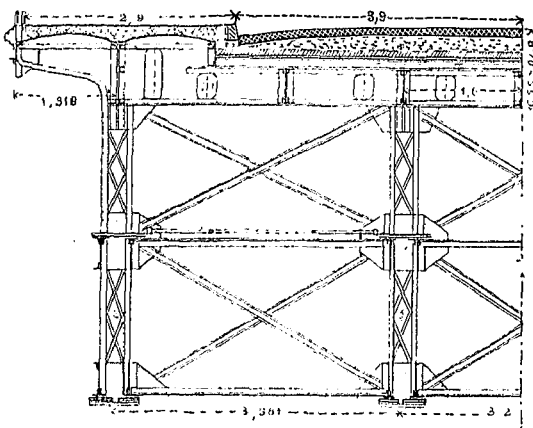


Fig. 2.

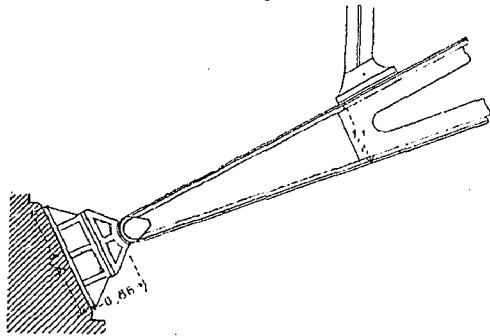


Fig. 10.

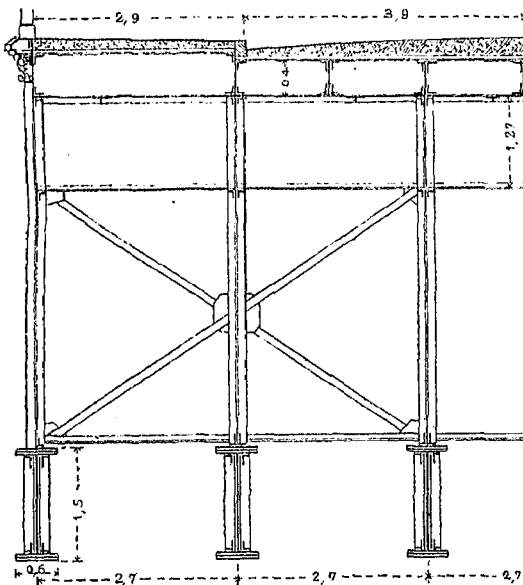


Fig. 1.

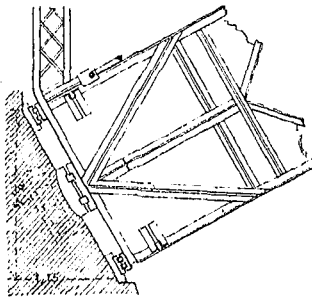


Fig. 3.

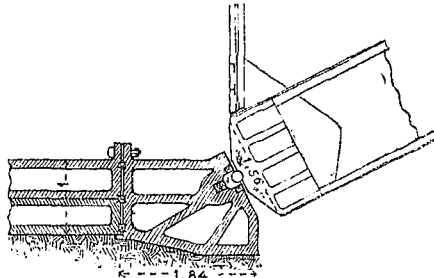


Fig. 4.

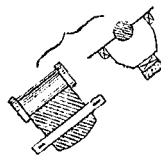


Fig. 5.

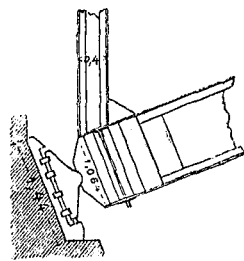


Fig. 7.

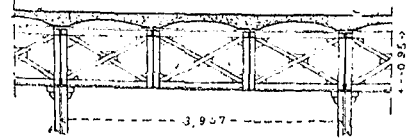


Fig. 8.

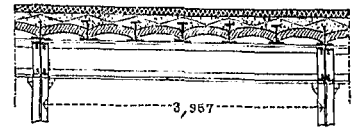


Fig. 9.

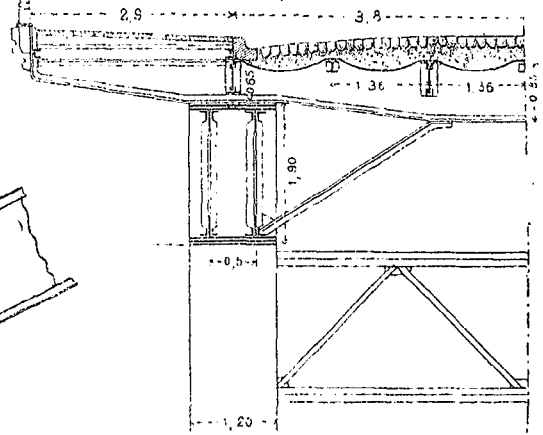
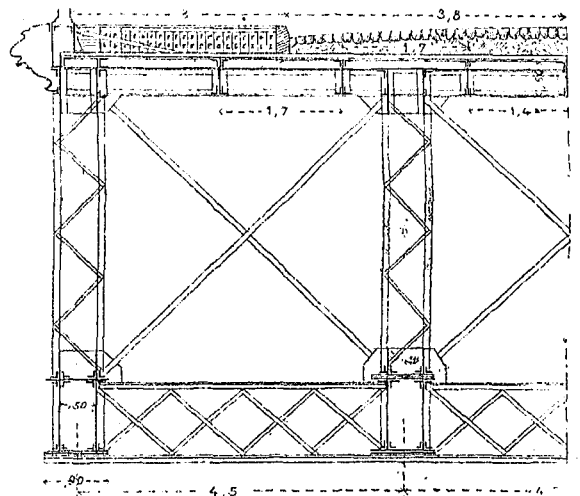


Fig. 11.



Durch die Georgs-, Baring-, Oster-, Marktstraße, vorbei an dem Hause, welches in den ersten Jahren ihres Bestehens der Schule als Sitz diente, und am Rathhause, über die Leinstraße etc. zur Langenlaube und von hier zum Gebäude der Technischen Hochschule bewegte sich der Zug, überall in der freudigsten Weise in den reich geschmückten Straßen empfangen und begleitet von der Einwohnerschaft, beworfen mit Kränzen und Blumen, dass von Manchem die Last der erhaschten Bürden beinahe als zu schwer empfunden wurde; der Ueingeweihte hätte, nach der Theilnahme der Bevölkerung zu schließen, an die Feier eines sogen. Volksfestes glauben können. Aber auch von den Eingeweihten haben bisher schwerlich Viele an einen so innigen Zusammenhang zwischen der Bürgerschaft Hannovers und der Technischen Hochschule geglaubt, als er sich an diesem Tage offenbart hat. —

In der festlich geschmückten Halle (Vestibül) der Hochschule begann der Festakt mit einem Gesange des Polytechniker-Gesangsvereins. Dann bestieg der Rektor, Hr. Prof. Launhardt die Redner-Tribüne, griff zurück auf die Feier der Einweihung dieser Stätte vor anderthalb Jahren, legte die Bedeutung der heutigen Festfeier dar, deren Glanz und Umfang der lebendigste Beweis dafür sei, in welchem Grade mit der Hochschule zugleich die Bedeutung und Anerkennung der technischen Wissenschaften als eines Kulturfaktors zugenommen habe. An die alsdann folgenden Begrüßungen des erschienenen Vertreters der Staatsregierung, Ministerial-Direktor Greiff, des Kurators der Hochschule, Oberpräsident v. Leipziger, der zahlreichen Vertreter der übrigen Hochschulen und des technischen Berufs aus fast allen Kulturländern des bewohnten Theiles der Erde, knüpfte der Hr. Redner ein kurzes Resumé aus der Geschichte der Schule,\* wendete sich sodann an die wenigen „alten Herren“,

die als Erste bei der Gründung der Schule in dieselbe eintraten (es waren drei derselben erschienen) und darnach an das älteste Mitglied des Lehrerkollegs, Professor Heeren, jenen kleine Bouquets, diesem einen Lorbeerkrantz überreichend. — Der Redner schloss mit einer Verwahrung der technischen Bildungs-Anstalten gegen den von unverständiger Seite oft erhobenen Vorwurf, zur Schädigung des Idealismus beizutragen. Der Realismus in seinem Zwecke, das menschliche Dasein menschenwürdiger zu gestalten, sei in nicht minderm Grade human wie alle Humanitäts-Bestrebungen. — Ministerial-Direktor Greiff sprach der Hochschule Anerkennung und Dank aus und verkündete einige aus Anlass der Feier Allerhöchst verliehene Auszeichnungen. — Alsdann Darbringung der Glückwünsche der Delegirten der verschiedenen Hochschulen durch die Delegirten: Heinzerling-Aachen, Winkler-Berlin, Körner-Braunschweig, Baumeister-Karlsruhe, Wagner-Darmstadt, Grove-München, v. Leins-Stuttgart, Hübner-Göttingen und Anderer, Glückwünsche ferner der städtischen Kollegien Hannovers, des Gewerbevereins etc.

Nach stattgefundener Danksagung durch den Rektor Launhardt und einem kräftig ausgebrachten „Hoch“ auf die beiden ältesten Mitglieder des Lehrerkollegs, Heeren und Rühlmann, erreichte mit einem Vortrage des Polytechniker-Gesangsvereins der feierliche Akt seinen Abschluss: —

Bei dem am Nachmittage stattfindenden Festbankett im Konzerthause waren etwa 800 Theilnehmer vereinigt. Die ausgebrachten Toaste blieben im wesentlichen auf die sogen. offiziellen beschränkt. Längere Reden kamen nicht vor, hätten im übrigen bei der großen Ueberfüllung des Lokals auch kaum zur Wirkung

\* Wir gedenken hierauf in einer besonderen kleinen Mittheilung zurück zu kommen. D. Red.

würde sich gegen Anwendung von Macadam sagen lassen, dass man denselben nicht genügend abwalzen kann, da die gewöhnlichen Chausseewalzen eine zu große Belastung der Brücke ergeben würden. In Folge dessen könnte die Herstellung und Unterhaltung des Macadams nur eine mangelhafte sein, was die weitere Folge einer zu raschen Abnutzung, besonders bei der harten Unterlage und bei der starken Austrocknung im Sommer nach sich ziehen würde.

Steinpflaster wäre im vorliegenden Fall wegen des zu großen Eigengewichts auszuschließen. Asphalt würde kaum anwendbar sein, schon des Gefälls wegen, in der die Fahrbahn liegt. Aber auch das sonstige Verhalten des Asphalts — das Weichwerden durch die Sonnenbestrahlung, die Bruchigkeit desselben, die durch die Bewegungen der Träger in Folge von Temperatur-Änderungen erfahrungsgemäß besonders leicht auf Brüchen zu Sprüngen Veranlassung giebt, welche dann den weiteren Einwirkungen der Atmosphärien preisgegeben sind — machen dasselbe nicht gerade zum empfehlenswerthesten Fahrbahn-Material auf Brüchen. Holzpflaster ist theuer und rasch abnutzbar, während Stahlpflaster theuer und für die Hufe der Pferde unter den vorliegenden Umständen der Verwendung wohl ungünstig ist.

Somit genügt eigentlich keine der herkömmlichen und von vorliegenden Entwürfen angewandten Fahrbahn-Anord-

nungen vollkommen den Ansprüchen, die an eine Straßensbrücke, besonders von so großen Spannweiten wie hier, gestellt werden können und wäre es für Fachgenossen dieser Spezialität eine lohnende Aufgabe, eine Fahrbahn-Konstruktion zu ersinnen, die bei größter Billigkeit, kleinstem spez. Gewicht, die größte Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit aufweist. —

In umstehender Tabelle — in welcher alle nicht bereits in der ersten Sitzung des Preisgerichts von der Konkurrenz ausgeschlossenen Arbeiten Aufnahme gefunden haben — sind einige Daten zusammen gestellt, die wenn auch nicht vollständig, so doch in mancher Beziehung Anhaltspunkte zu etwaigen Vergleichen der verschiedenen Konstruktions-Systeme geben. Leider war es nicht möglich, bei der Kürze der zu Gebote stehenden Zeit und bei der außerordentlichen Verschiedenheit in der Zusammenstellung der Kosten-Voranschläge ein reichhaltigeres Material zu sammeln. Es wäre erwünscht, um die in hohem Grade interessante Konkurrenz richtig ausnutzen zu können, dass die Hrn. Verfasser der Redaktion das Material zu einer umfassenderen Zusammenstellung einsenden würden; nach dieser Hinsicht ist die Tabelle bestimmt anregend zu wirken.

Darmstadt, am 27. Mai 1881.

L. v. Willmann.

### Ueber Zement- und Trassmörtel.

(Schluss.)

Was die Stärke der hydraulischen Eigenschaften bei Zement- und Trassmörtel betrifft, mit welchen die rasche Erhärtungsfähigkeit in engem Zusammenhange steht, so geben folgende Versuche eine Illustration hierzu: Füllt man beide Mörtelarten von derselben Konsistenz, wie sie bei den Festigkeitsproben zur Anwendung kam, mittels Trichter in Würfelformen unter Wasser ein, so ergibt Zement-Kalkmörtel der oben angegebenen Zusammensetzung folgende Druckfestigkeit:

nach 24 Stunden;	1 Woche;	4 Wochen
0,4 kg	4,8 kg	8,6 kg pro qcm.

der Trassmörtel 1 : 1 : 1 dagegen:

0,0 kg	2,5 kg	8,7 kg pro qcm.
--------	--------	-----------------

Hält man aber das Wasser fern, so weist der Zement-Kalkmörtel nach 24 Stunden bereits 11,7 kg Festigkeit auf, während der Trassmörtel auch in diesem Falle noch keine Festigkeit erlangt.

Aus diesem Verhalten und der oben erwähnten Beobachtung, dass die Probekörper aus Trass, nach 24 Stunden unter Wasser gebracht, noch rissig werden, während die Proben aus Zement-Kalkmörtel bei noch weit früherem Verlegen unter Wasser vollständig intakt bleiben, ist der Schluss zu ziehen, dass auch hinsichtlich der hydraulischen Eigenschaft die Zement-Kalkmörtel den Vorzug vor Trass verdienen. —

Ich komme jetzt zum Preise. Für Trassmörtel benutze ich die Angaben der Herfeldtschen Broschüre. Es stellt sich nach denselben der Preis eines Mörtels aus gleichen Volumtheilen Trass, Kalk und Sand pro cbm auf 14,75—22,50 M., je nach der Entfernung des Verbrauchsortes von den Trassgruben.

Für den Zement-Kalkmörtel lege ich folgende Preise zu Grunde:

1 hl Zement = 140 kg;	100 kg à 4,50 M.	= 6,30 M.
1 hl Fettkalk = 140 kg;	100 hl à 1,00 "	= 1,00 "
6 hl Sand	100 hl à 0,30 "	= 1,80 "
		<u>9,10 M.</u>

Diese 8 hl Mischung geben gerade 6 hl Mörtel aus, mithin stellt sich 1 cbm auf 15,17 M.

Zu diesem Preise lässt sich nahezu in ganz Deutschland der Zement-Kalkmörtel obiger Zusammensetzung herstellen, während der Trassmörtel an vielen Orten wesentlich höher zu stehen kommt. Es bildet also der Preis kein Hinderniss der Verwendung von Zement-Kalkmörtel statt Trassmörtel. —

Ich habe bis jetzt nur von dem Zement-Kalkmörtel der Zusammensetzung (1 : 1 : 6), Festigkeits-Resultate angegeben, weil dieser gegenüber den von Herfeldt angegebenen Trass-Mischungen in Betracht kommt. Nun werden aber auch noch schwächere Trassmörtel-Mischungen mit geringerer Festigkeit angewendet und statt dieser lassen sich denn auch schwächere Zement-Kalkmörtel benutzen, etwa in folgender Mischung:

1 Th. Zement,	1 Th. Kalkteig,	7 Th. Sand.
1 "	1 1/2 "	8 "
1 "	2 "	10 "

Bei diesen Mörteln habe ich an Platten nach 28 Tagen bezw. 140, 130 und 110 kg Druckfestigkeit pro qcm gefunden. —

Ehe ich zum Schluss noch einige Mittheilungen über spezielle Anwendungen von Zement-Kalkmörtel aus der Praxis mache, erlaube ich mir ein paar Bemerkungen allgemeiner Art über die Herfeldtsche Broschüre zu machen.

Hr. Herfeldt hält die früher von mir in der Dtschn. Bauztg. mitgetheilten Festigkeits-Zahlen für Trassmörtel für zu niedrig

gelangen können. Gewiss geschah es im Geiste Vieler, dass mehrfach die Erinnerung an den großen Mann wach gerufen ward, welcher 44 Jahre hindurch der Schule als Direktor vorgestanden und dem das Geschick es versagt hat, die heutige Jubelfeier zu erleben. Die Tafelfreunden erfuhren im übrigen eine beträchtliche Erhöhung durch ein paar Vorträge des Männer-Gesangsvereins, der unter der Leitung seines Dirigenten, des Hrn. Dietrich, geradezu Musterhaftes bot. —

Den Tag beschloss die Vorstellung im Königlichen Theater, für welche „Tannhäuser“ gewählt worden war; alle Theilnehmer waren einig in dem Lobe der Künstler, welche an der Vorstellung mitgewirkt hatten. —

Der Festlichkeiten dritter Tag war Exkursionen in der Stadt und nächsten Umgebung gewidmet. Nach dem, was wir gesehen und gehört, erfreuten die vielfachen Unternehmungen dieser Art sich zahlreicher Betheiligung; alle brachen aber um die Mitte der Nachmittagsstunden ab, wo zur leiblichen Erquickung die Theilnehmer sich in mehreren vorher bezeichneten Lokalen der Stadt gruppenweise zusammen fanden. —

Den Abend füllte ein Kommerz in den Räumen des Konzerthauses aus, veranstaltet als Gastgeberin von der Stadt Hannover. Die Reihe der Reden und Toaste war eine beträchtliche; leider konnte aber bei der Größe und der Ueberfüllung des Saals es nur wenigen Sprechern gelingen, sich über die allernächste Umgebung hinaus verständlich zu machen. Man wird uns daher entschuldigen, wenn wir selbst von einer knappen Angabe des Inhalts der Reden Abstand nehmen und uns fast auf die Mittheilung der Namen der Hauptredner des Abends beschränken. Es gedachten Syndikus Ostermeyer der verschiedenen Monarchen, unter deren Regierung die Hannoversche Hochschule sich ent-

wickelt hat; Bürgervorsteher Fischer II. des verstorbenen Karmarsch; Launhardt brachte den Dank auf Hannover aus, Debo feierte das gute Einvernehmen zwischen Lehrern und Studierenden der Hochschule, Stier gedachte der Damen. — Zahlreiche Lieder würzten den dargebotenen reichen Imbiss und die über alles Lob erhabene Beschaffenheit des kredenzten stadt-hannoverschen Gebräus half mächtig zur Erhöhung der allgemeinsten Fidelitas. Natürlich fehlten dem Abende auch nicht die telegraphischen Glückwünsche von Nah und Fern. Sie liefen in erheblicher Zahl ein; wie wir uns haben sagen lassen aus Berlin, Hamburg, Stuttgart, Breslau, Aachen, Straßburg, Wiesbaden, Oldenburg, Basel, Göttingen, Halle a. S., Marienwerder i. Ostpr., Torgau, Cuxhaven, Lilienthal, Pola, St. Georgenstadt, Christiania, Christiansund, Drontheim, Helsingfors, Petersburg, Riga, Orel. Sogar von einem aus Sumatra eingelaufenen Telegramm wusste die Fama zu vermelden. —

Für nicht gerade wenige Theilnehmer des Festes dürften Ende des Kommerzes und Anfang des „Katerfrühstücks“ im Parkhause bei Herrenhausen am Vormittage des 4. Festtages etwas gar zu nahe zusammen gerückt sein; doch sah man auch hier die Festtheilnehmer in relativ großer Vollzähligkeit abermals zusammen. Dass dieselben sich durch den Nachmittag beim Springen der Wasser im Herrenhäuser Garten und den Abend, für welchen das Programm eine „letzte Vereinigung in Tivoli“ vorgesehen hatte, fortgesetzt hat, glauben wir gern, wissen jedoch hierüber etwas Sicheres nicht zu berichten, da wir nebst mehreren Gefährten bereits am Nachmittag, mehr als befriedigt von allem was uns in Hannover diesmal geboten ward, die Rückreise in die Heimath antraten.



und glaubt annehmen zu müssen, ich habe zu meinen Proben entweder eine geringe Trass-Sorte verwendet, oder die Proben „irrationell hergestellt.“ Was den letzteren Vorwurf betrifft, so erledigt derselbe sich aus den oben mitgetheilten Angaben über die Art und Weise meiner Proben. Und dass die Qualität des verwendeten Trass eine gute war, geht aus der obigen Tabelle hervor, worin die jetzt mit demselben erhaltene Festigkeit derjenigen des Herfeldt'schen Trasses fast gleich kommt. Dass die jetzt von mir an den Platten ermittelten Festigkeits-Zahlen höher sind, als früher, liegt lediglich daran, dass die Herfeldt'schen Mörtel-Mischungen stärker sind, als die früher von mir untersuchten. —

Wie oben motivirt worden ist, lege ich beim Vergleich verschiedener Mörtel nur Werth auf die an Platten ermittelte Druckfestigkeit. Um jedoch den Einwendungen zu begegnen, welche Hr. Herfeldt gegen diese Platten macht, habe ich Trass- und Zement-Kalkmörtel von derselben Konsistenz wie bei den Platten auch in Würfelformen eingestampft. Wenn auch die an den Würfeln ermittelten Zahlen nicht genau mit den an Platten bestimmten Zahlen korrespondiren, so giebt sich doch auch bei ihnen zu erkennen, dass der Zement-Kalkmörtel dem Trassmörtel an Festigkeit nicht nachsteht. Die an Würfeln erhaltenen Festigkeits-Zahlen sind ebenfalls höher, als die früher von mir angegebenen, weil ja auch zu diesen Proben stärkere Mörtel-Mischungen verwendet und diese normgemäß eingestampft worden sind, während bei den früheren Proben die Mörtel, der Praxis entsprechend, mit mehr Wasser eingestampft wurden. Auf diese Verhältnisse ist s. Z. schon in dem Referate der Dtschn. Bauztg. aufmerksam gemacht worden.

Es würde heute zu weit führen auf alle übrigen unrichtigen Behauptungen, die in der Herfeldt'schen Broschüre enthalten sind, einzugehen. Es ist mir auch nicht nöthig erschienen, zu sämtlichen Versuchen Herfeldt's Gegenversuche zu machen, da ich aus meinen anderweitigen Versuchs-Ergebnissen über das Verhalten von Mörteln den Schluss ziehe, dass die Folgerungen, welche Herfeldt aus seinen Versuchen macht, sich als nicht stichhaltig erweisen.

So wird z. B. auf S. 16 u. 17 der Broschüre erwähnt, die Adhäsion und Festigkeit von Beton aus Trassmörtel sei viel höher, als bei Zementmörtel-Beton und behauptet, Trass-Beton besitze in Folge der stärkeren Adhäsion des Mörtels eine um 50 % höhere Festigkeit, als Zement-Beton. Dass diese Behauptung falsch ist, glaube ich, ohne einen Versuch darüber gemacht zu haben, bestimmt aussprechen zu können.

Aus meinen Versuchen über Beton ergibt sich nämlich ganz zweifellos, dass bei sachgemäß hergestelltem Beton aus verschiedenen Mörteln, selbst bei wesentlich differirender Adhäsionskraft, die Festigkeit des Betons (gleiches Zuschlag-Material voraus gesetzt) nur durch die Festigkeit des Mörtels bedingt wird. Selbst angenommen also, dass der Trassmörtel eine höhere Adhäsion besitzen sollte, als Zement-Kalkmörtel, so halte ich es doch für unmöglich, dass er eine höhere Festigkeit im Beton ergibt, weil die Festigkeit des Mörtels keine größere ist. — Wenn man endlich bedenkt, dass Hr. Herfeldt seinen für Trass aufgestellten Zahlen außer seinen Prüfungs-Resultaten von Zement auch solche gegenüber stellt, welche nach wesentlich verschiedenen Methoden gefunden wurden, so ist damit die Art seiner Beweisführung hinlänglich charakterisirt.

Nach meinen Untersuchungen und Erfahrungen halte ich mich zu der Schlussfolgerung berechtigt, dass die Zement-Kalkmörtel, insbesondere also ein Mörtel aus 1 Th. Zement, 1 Th. Kalkteig und 6 Th. Sand, an vielen Orten mit mehr Vortheil verwendet werden können, als Trassmörtel und es bedarf die Behauptung Herfeldt's „dass Trassmörtel aus gutem Steintrass von der Mischung 1 Th. Trass, 1 Th. Kalk und 1 Th. Sand in der Praxis immer höhere Festigkeit ergebe, als Zementmörtel in der Normen-Mischung (1:3)“, wohl kaum einer Widerlegung. —

Zu Verwendungen des Zement-Kalkmörtels in der Praxis übergehend, nenne ich aus neuerer Zeit das Betonfundament des Kollegien-Gebäudes der Universität Straßburg (ca. 5000 cbm), die Bauten an der Eisenbahnlinie Friedberg-Hanau und an der Fortifikation Mainz. Ferner wurde im vergangenen Jahre bei den Bauten des Zentralbahnhofs in Frankfurt a. M. zur Fundirung der Mainbrücke statt Trassbeton ein Zement-Kalkbeton von folgender Mischung verwendet: 1 Sack Zement à 60 kg, 60 kg hydraul. Kalk,  $2\frac{1}{2}$  hl Sand und  $4\frac{1}{2}$  hl Steinschlag, was ungefähr einem Beton aus 1 hl Zement, 2 hl Kalk, 6 hl Sand und 10 hl Steinschlag entspricht. Für Mauerwerk wurde derselbe Mörtel (1 Th. Zement, 2 Th. Kalk, 6 Th. Sand) verwendet. Nach dem Auspumpen des Wassers wurde der Beton in den Spundwänden eingestampft, am Abend wurde das Pumpen sistirt, am nächsten Morgen waren an der Oberfläche keine Auswaschungen bemerkbar. Schon nach einigen Tagen wurde mit dem Aufmauern begonnen. Es ist selbstverständlich, dass man den genannten Mörtel und Beton nicht verwendet haben würde, wenn er nicht mindestens so billig und zweckentsprechend gewesen wäre, als Trassmörtel, welcher mit ihm in Konkurrenz trat.

### Mittheilungen aus Vereinen.

#### Architekten-Verein zu Berlin. 2—4 Exkursion.

Die zweite diesjährige Sommer-Exkursion, welche am 16. Mai stattfand, galt den Bau-Ausführungen der Berliner Stadt-Eisenbahn von der Haltestelle „Börse“ an bis zur Jannowitz-Brücke. Die überaus interessante, unter den modernen Ingenieur-Bauten epochenmachende Anlage, welche auch in architektonischer Beziehung vielfache Gelegenheit zu eigenartigen und reizvollen Lösungen gegeben hat, hatte die stattliche Zahl von 230 Theilnehmern herbei gelockt, deren Aufmerksamkeit durch die sichtbaren Leistungen einer angestrengten, rastlosen Bauthätigkeit ebensowohl, wie durch zahlreiche, zur Erläuterung ausgestellte Zeichnungen auf das lebhafteste in Anspruch genommen wurde. Das Haupt-Interesse konzentrierte sich selbstverständlich auf die bei der Börse, an der Königs-Brücke und an der Jannowitz-Brücke angeordneten Bahnhofs-Anlagen, von welchen die erstere, deren architektonischer Entwurf von Hrn. J. Vollmer angefertigt ist, bereits der Vollendung nahe ist, während die zweite, für welche Hr. Prof. Jacobsthal die Hochbau-Projekte unter Anlehnung an die bekannte Architektur der benachbarten Königs-Kolonnaden bearbeitet hat, in dem gegenwärtigen Stande der Bau-Ausführung noch kein vollständiges Urtheil über die demnächstige Total-Wirkung gestattet. Eine überaus eifrige Thätigkeit wird auf der Baustelle an der Jannowitz-Brücke entwickelt, woselbst auch nach Einbruch der Dunkelheit die Ramm- und Fundirungs-Arbeiten bei elektrischer Beleuchtung fortgesetzt werden. Wir hoffen auf diese hoch bedeutsame Gesamt-Schöpfung, deren baldige Betriebs-Eröffnung in Aussicht steht, demnächst ausführlicher zurück zu kommen.

Die am 21. Mai cr. arrangirte, von etwa 83 Theilnehmern besuchte dritte Exkursion begann mit einer Besichtigung der Eckert'schen Maschinen-Fabrik am Eckartsberg, welche sich vornehmlich mit der Herstellung landwirthschaftlicher Geräthe und mit Wagen-Fabrikation beschäftigt. Unter Führung der betreffenden Hrn. Direktoren, welche in liebenswürdiger Weise die erforderliche Auskunft ertheilten, wurden die einzelnen Arbeitsräume, sowie die zur Fabrik gehörende permanente Ausstellung von Geräthen etc. in Augenschein genommen. Hieran schloss sich alsdann ein Besuch des nahe gelegenen städtischen Zentral-Viehhofes, über welchen wir bereits an anderer Stelle eingehendere Mittheilungen gebracht haben. Die Führung, sowie die Erläuterung der großartigen und interessanten Anlage hatte Hr. Stadtbaurath Blankenstein übernommen.

Zu der folgenden vierten Exkursion am 30. Mai cr. hatte sich nur die geringe Anzahl von 28 Theilnehmern eingefunden. Von dem Versammlungsorte, dem Charlottenburger Chausseehause, begab sich die Gesellschaft zunächst nach der Freund'schen

Eisengießerei und Maschinen-Fabrik am Salzufer in Charlottenburg, woselbst einer der Hrn. Beamten in zuvorkommender Weise als Cicerone fungirte. Die Gießerei und die Maschinen-Fabrik bilden zwei getrennte Anlagen. In ersterer, welche sich fast ausschließlich mit der Herstellung von Röhren beschäftigt, wurden der Reihe nach die zu diesem Behufe erforderlichen Räume, Geräthe, Manipulationen etc. besichtigt und ausführlich erläutert, so dass man, zumal durch den im Gange befindlichen Betrieb selbst für die meisten Vorgänge eine Illustration *ad oculos* geliefert wurde, ein anschauliches Bild von dem ganzen Fabrikations-Verfahren gewann. Nicht in gleichem Grade lehrreich, wenn auch bezüglich des gestatteten Ueberblicks über die Gesamt-Anlage interessant, war der Gang durch die Maschinen-Fabrik, deren Transmissionen zur Zeit der Besichtigung grolsentheils außer Betrieb waren. —

Ein durch die Fürsorge der Kommission bereit gehaltener Pferdebahnwagen entführte die Gesellschaft demnächst durch das langgedehnte Charlottenburg, an der Villen-Kolonie Westend vorbei, deren bekannter, in imposanten Verhältnissen angelegter Hoch-Reservoir-Thurm noch immer als ein trauriges Wahrzeichen der Krach-Periode unvollendet empor ragt, an die Lisière des Grunewalds, woselbst die für die Sommer-Ausflüge der Berliner und der Bewohner der nahe gelegenen Ortschaften bedeutsame Brauerei „Spandauer Bock“ als zweites Ziel-Objekt in Aussicht genommen war. Unter der jovialen Leitung des in seinem Aeußeren die wohlthätigen Wirkungen des eigenen Gebräues zu glücklichem Ausdrucke bringenden Braumeisters wurden zunächst die tief gelegenen und weiträumigen Kellereien, welche eine unsäglich Fülle des braunen Gerstensaftes in den verschiedensten Stadien der Klärung bzw. Vollendung bergen, durchwandert. Die freundlichst dargebotenen Proben fesselten schließlicb länger, als wohl in dem ursprünglichen Programm vorgesehen war, und animirten zu fröhlichen Gesängen und verschiedenen Toasten, bis endlich der nahe bevor stehende Untergang der Sonne — ein auf dem Spandauer Bock bekanntlich besonders beliebtes und landschaftlich reizvolles Natur-Schauspiel — die Versammlung veranlasste, zögernd der berggeweihten Tiefe zu entsteigen. Der weitere Gang durch die oberirdischen Brauerei-Anlagen musste der herein brechenden Dämmerung wegen nothgedrungen mit kursorischer Beschleunigung erfolgen; insbesondere interessirte hierbei eine aus Eisen konstruirte, mehrgeschossige Malztenne, welche gegenüber der sonst üblichen Gewohnheit, das in einer Fläche ausgebreitete Malz durch Schaufeln um- und durch einander zu werfen, das gleiche Manöver in beliebiger, über einander gereihter Anzahl von Lagerflächen durch einfache Kurbel-Bewegung gestattet, wobei das aufgeschichtete Malz jedesmal aus der nächst höheren Abtheilung

in die darunter befindliche fällt, während in der obersten Schicht je nach Bedarf neues Material nachgefüllt wird. Abgesehen von der großen, durch diese sinnreiche Einrichtung erzielten Platz-Ersparnis ist hervor zu heben, dass ein Arbeiter zur Bedienung des ganzen Apparates genügt, während das sonst gebräuchliche Verfahren, das ausgebreitete Malz durcheinander zu werfen, je nach der Größe der vorhandenen Fläche ein relativ beträchtliches

Arbeiter-Personal in Anspruch nimmt. — Ein geselliges Zusammen-sein in dem ausgedehnten, terrassenförmigen Garten, welcher einen schönen landschaftlichen Umblick auf weite, vom Walde umsäumte und von der Spree durchflossene Wiesenflächen und auf die, aus den Festungswerken heraus ragenden Thürme Spandau's darbietet, beschloss den genussreichen Tag.

— e. —

### Vermischtes.

**Die Sekundärspannungen in Eisenkonstruktionen.** Hr. Engesser macht in No. 44 d. Bl. einige Bemerkungen über meinen unter vorstehendem Titel abgedruckten Vortrag, aus denen hervor zu gehen scheint, dass er meine Angaben falsch aufgefasst hat. Es mag hieran wohl der durch die Bewältigung in einem einzigen Vortrage bedingte knappe Text Schuld tragen.

Der Werth  $m = 2$  ist unter der Voraussetzung entwickelt, dass die Gitterstäbe „gegen Biegung“ sehr schwach sind, sie also gegenüber den Gurten ein sehr kleines Trägheitsmoment des Querschnitts haben. Die Längenänderung der Gitterstäbe kann dabei beliebig sein, nur muss abwechselnd Zug und Druck herrschen, wie dies den Figuren 1 und 3 entspricht; die Längenänderung kann auch gleich Null sein.

In dem Falle, wo der regelmäßige Wechsel zwischen Zug und Druck nicht vorhanden ist, können, wie dies unter der Ueberschrift „Kontinuierliche Träger“ von mir auch bemerkt worden ist, allerdings wesentlich größere Sekundärspannungen entstehen; diese werden hier um so größer, je größer die relative Längenänderung der Gitterstäbe ist; ist diese Null, so wird auch hier  $m = 2$  oder wenig größer. Da nun aber die relative Längenänderung der Gitterstäbe an diesen Stellen immer nur verhältnissmäßig klein ist, so wird auch hier im allgemeinen  $m$  nur klein bleiben; jedenfalls wird in den praktisch vorkommenden Fällen  $m$  nicht den von Hrn. Engesser angegebenen extremen Werth 12 erreichen. Ich gebe aber Hrn. Engesser recht, dass hier im günstigsten Falle die sekundäre Gurtspannung den angegebenen Werth ( $m = 2$ ) um 40% übersteigen kann. Bei dem in meinem Vortrage angegebenen Prozentsätzen ist für die untere Grenze in der That auch nicht der Werth  $m = 2$ , sondern für Netzwerk der Werth  $m = 2,3$ , für Fachwerk der Werth  $m = 3,0$  zu Grunde gelegt worden.

Mit der Angabe der Regel (2) für die Aenderung eines Dreieckswinkels habe ich keineswegs auch die Priorität für diese Regel in Anspruch nehmen wollen. Ich legte kein besonderes Gewicht darauf, dies besonders hervor zu heben, weil die Bestimmung der Aenderung eines Dreieckswinkels bei gegebenen Aenderungen der Seiten schon längst bekannt und von mir bei vielen Gelegenheiten (zuerst in Förster's Bauzeitung, Jahrg. 1859, Seite 194) angewendet worden ist. Indess will ich gern konstatiren, dass diese spezielle allgemeine Form des Ausdrucks in goniometrischer Form, so viel wie bekannt, zuerst in folgenden Arbeiten vorkommt: Engesser, Theorie und Berechnung der Bogen-Fachwerksträger ohne Scheitelgelenk, Berlin 1880 und Manderla, Berechnung der Sekundärspannungen, Förster's Bauzeitung 1880. Beide Arbeiten erschienen fast gleichzeitig. Eine einfachere Herleitung dieser Formel findet sich in meinem Buche: Theorie der Brücken, II. Heft, I. Aufl. § 113, II. Aufl. § 115. E. Winkler.

**Zur Stellung der österreichischen Techniker.** In der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 28. Mai l. J. erstattete der Abgeordnete, Zivil-Ingenieur Zacharias Herrmann Bericht über die Petition der Polytechniker an der deutschen und böhmischen Hochschule in Prag, der höheren technischen Hochschule in Brünn und der Ingenieur-Kammer des Königreichs Galizien, dahin gehend, dass a) diejenigen österreichischen Techniker, welche die Staats- oder Diploms-Prüfungen an einer österreichischen Hochschule abgelegt haben, bei Besetzung aller technischen, vom Staate abhängigen Dienstesposten berücksichtigt werden; b) dass denjenigen österreichischen Technikern, die eine österreichische Hochschule absolvirt und die strengen Staats- oder Diploms-Prüfungen abgelegt haben, der akademische Grad und ein damit verbundener Ehrentitel, sowie die damit verknüpften politischen Rechte zuerkannt und dass c) die Befugnisse der beh. aut. Zivil-Techniker erweitert und genau bestimmt, sowie dass diese den sonstigen Universitäts-Graduirten staatsgrundgesetzlich gleichgestellt werden.

In der eingehenden, sehr warmen Begründung, welche Hr. Herrmann den bezgl. Forderungen zu Theil werden liess, verbreitete er sich insbesondere über die erste derselben und beleuchtete hierbei in greller Weise die Bevorzugung, welche einzelne ausländische Chefs technischer Unternehmungen zum Nachtheile der österreichischen Techniker ihren Landsleuten zuwenden.\* In Bezug auf den zweiten Punkt führte der Redner aus, dass in den österreichischen Fachkreisen keineswegs der Dokortitel angestrebt werde (vor einiger Zeit ist dies allerdings geschehen), sondern dass der Wunsch dahin gehe, die Annahme des Titels „Ingenieur“ von den Bestehen der bezgl. Prüfungen abhängig gemacht zu sehen. Die erstrebten politischen Rechte sind bekanntlich das aktive und passive Wahlrecht ohne Rücksicht auf eine Steuerleistung. Der dritte Punkt hängt mit dem

zweiten eng zusammen und erstrebt den bezgl. Technikern, welche bisher nur Pflichten haben, auch die entsprechenden Rechte gesetzlich zu sichern. — Die erwähnten Petitionen wurden der Regierung „zur eingehendsten Würdigung und thunlichsten Berücksichtigung“ überwiesen.

\* Wir glauben, dass Hr. Herrmann in dieser Beziehung etwas zu weit gegangen ist. Die betreffenden (französischen) Techniker sind dadurch nach Oesterreich gezogen worden, weil die Betriebs-Unternehmungen, bei denen sie fungiren, im Besitz französischer Kapitalisten sich befinden. Dass diese bezw. die von diesen bestellten Chefs es vorziehen, möglichst mit einem ihnen bekannten und vertrauten Personal zu arbeiten, ist menschlich durchaus entschuldbar und unsere österreichischen Kollegen hätten am wenigsten ein Recht sich darüber zu beklagen. War es z. B. doch, als Hr. Hellwig aus Oesterreich zur Leitung des zu österreichischen Interessen aufer allen Beziehungen stehenden Gotthardbahn-Unternehmens berufen wurde, gleichfalls seine Sorge, das bisherige Personal allmählich zu entfernen und statt dessen österreichische Techniker hernu zu ziehen. D. Red.

**Zu der Notiz über die Tabelle der Holzbalken-Stärken für Wohngebäude in Nr. 44 u. Bl. theilt uns Hr. Architekt Schmölcke in Holzminden mit, dass in seinem „Handbuch für Hochbautechniker“, Holzminden, C. C. Müller'sche Buchhandlung, bereits Tabellen über Ganz- und Halbhohlbalken für alle vorkommenden Belastungen, freiliegenden Längen und Zwischenweiten, ferner über Sparren und Pfettenstärken für fast alle vorkommenden Eindeckungsarten, Dachneigungen, frei liegenden Längen und Zwischenweiten, im ganzen 1390 berechnete Querschnitte, enthalten sind.**

### Konkurrenzen.

**Konkurrenz für Entwürfe zu einer Sühnkirche in St. Petersburg.** Aus der politischen Presse ist seit geraumer Zeit bekannt, dass an der Stelle, wo Kaiser Alexander II. am 13. März d. J. von Mörderhand zu Tode getroffen ward, eine Sühnkirche errichtet werden soll. Eine der letzten Nummern des „Golos“ enthält nummehr, wie man uns mittheilt, die an in- und ausländische Architekten gerichtete Einladung, sich an der Konkurrenz für Entwürfe zu dieser Kirche zu betheiligen. Von dem für 1000 Personen bestimmten Gebäude sind Grundrisse, 2 Facaden und 1 Schnitt im Maafsstabe von 1:84, 1 Schnitt und 1 Facade im Maafsstabe von 1:42, sowie eine perspektivische Zeichnung zu liefern. Das Preisgericht besteht zur Hälfte aus Architekten — Resanoff a. d. Spitze; zur Vertheilung gelangen 4 Preise von 2500, 2000, 1500 und 1000 Rubel. Die Konkurrenz läuft am 31. Dezember russ. Stils ab; Situation und Spezial-Programm können von der Petersburger Stadtverwaltung oder von der Redaktion des „Golos“ bezogen werden.

**Kunstgewerbliche Konkurrenzen der permanenten Bau-Ausstellung und des Kunstgewerbe-Museums zu Berlin.** Im Anschluss an unsere vorläufige Mittheilung in Nr. 45 glauben wir noch besonders darauf hinweisen zu sollen, dass der Umfang der als Preisaufgaben ausgewählten Arbeiten gegen frühere Jahre eine entschiedene Einschränkung erlitten hat, so dass den Industriellen, welche sich an der Konkurrenz betheiligen wollen, erheblich geringere Opfer auferlegt werden. Die für die 6 Aufgaben bewilligten 12 Preise von 200—700 M betragen im ganzen 4600 M. Die Arbeiten sind bis zum 15. Oktober bei der Bau-Ausstellung anzumelden und bis zum 5. November an dieselbe abzuliefern.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Die Baumeister-Prüfung haben bestanden: a) für das Hochbaufach: Hans v. Keller aus Berlin und Otto Stöck aus Sonnenburg; — b) für das Bauingenieurfach: Carl Ploof aus Burbach, Carl Bethge aus Berlin und R. Emil Paul Schmidt aus Quedlinburg. —

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: a) nach den Vorschr. vom 3. Septbr. 1868: Paul Heidelberg aus Heiligenhaus, Kr. Mettmann; — b) für das Hochbaufach: Paul Graef aus Bromberg und Nikolaus Daubach aus Neuerburg, Kr. Bittburg; — c) für das Bauingenieurfach: Alfred Stapf aus Stuttgart.

#### Württemberg.

Ernannt: Der tit. Ob.-Brth. v. Landauer zum Ober-Brth. Versetzt: Betriebs-Bauinspektor Schneider von Leutkirch nach Ludwigsburg.

### Brief- und Fragekasten.

Abonnent in Mainz. Der „Aeolus“ hat sich durchaus bewährt und findet steigende Anwendung. Seine Verwendbarkeit in Krankenzimmern, deren Insassen einen relativ hohen Feuchtigkeits-Gehalt der Luft vertragen können, unterliegt keinem Zweifel.

Inhalt: Breslau und die schlesische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung. — Rückblick auf die Entwicklung der Technischen Hochschule zu Hannover während der ersten 50 Jahre ihres Bestehens. — Vermischtes: Ergebniss der Bauführer-Prüfungen in Preussen im Etatsjahr 1880/81. — Meister Beneš v. Laun ein Deutscher.

— Zu der Kritik der in Dortmund ausgeführten Restaurationen. — Neue Vervielfältigungs-Apparate. — Trockenstuck. — Ueber in die Erde versenkte Ringöfen zum Ziegelbrennen. — Neues in der Berliner Bau-Ausstellung. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Breslau und die schlesische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung.

(Hierzu der Situationsplan auf S. 279.)



iner technischen Zeitschrift, die ihre Leser über das, was in Deutschland auf dem Gebiete des Ausstellungs-wesens geleistet wird, auf dem Laufenden halten will, fällt in diesem Jahre eine harte Aufgabe zu. Ausstellungen zu Frankfurt a. M., Stuttgart, Halle, Breslau seit einigen Wochen eröffnet, Ausstellungen zu Braunschweig und Altona in Sicht! Ein Reichthum des Stoffs, der annähernd nur dadurch bewältigt werden könnte, dass die Spalten dieses Blattes eine Zeit lang ganz mit Ausstellungs-Berichten angefüllt würden. Da unsern Lesern hiermit schwerlich gedient wäre, so werden sie es entschuldigen, wenn wir jene Aufgabe nicht gar zu schwerfällig und gewissenhaft nehmen, sondern uns mit einigen skizzenhaften Mittheilungen — sei es von dem Gesamtbilde der betreffenden Ausstellungen, sei es von einzelnen Theilen derselben, wie die Gelegenheit es just ergeben wird — genügen lassen.

Wir beginnen mit der Ausstellung zu Breslau, die wir bald nach ihrer Eröffnung, allerdings nur ziemlich flüchtig, auf einem Ausfluge kennen gelernt haben, den die Berliner Vereinigung zur Vertretung baukünstlerischer Interessen nach Schlesien unternahm.

Ueber die allgemeine bauliche Anordnung der Ausstellung ist bereits im vorigen Jahrgang u. Bl. (S. 551) eine kurze Notiz gegeben worden, die nunmehr an der Hand des umstehend abgedruckten Situationsplans ergänzt werden möge.

Die Wahl des am rechten Oderufer in einem etwas untergeordneten Stadttheil belegenen, aus dem Schiefswerder- und dem Rossplatz gebildeten Ausstellungsplatzes soll sich in Breslau anfänglich geringer Sympathien erfreut haben, erweist sich jedoch als eine recht glückliche, da die Verbindungen ausreichend bequeme sind und das Terrain selbst nach Grösse und Beschaffenheit, namentlich mit Bezug auf seine Entwässerungs-Verhältnisse, für den vorliegenden Zweck vorzüglich sich eignet. Was ihm fehlt, ist Pflanzenwuchs — vor allem ein Bestand an alten Bäumen; doch dürfte es den gärtnerischen Anstrengungen im Laufe des Sommers immerhin gelingen, den vorläufig etwas kahlen Flächen mit Rasen, Buschwerk und den entsprechenden Blumen-Beeten ein freundliches Ansehen zu geben. Mit grossem Geschick ist die Anordnung und Vertheilung der Bauten auf dem Terrain bewirkt, der bekanntlich das in einer öffentlichen Konkurrenz prämiirte Projekt der Architekten Brost & Grosser in Breslau zu Grunde liegt. Von dem einfachen aber einzig richtigen Prinzip ausgehend, sämtliche wichtigeren Bauten am Rande des Grundstücks zu vertheilen, um inmitten desselben größere Flächen frei halten zu können, haben es die genannten Künstler verstanden, den Eingang, das Haupt-Ausstellungs-Gebäude und die Haupt-Restauration so zu gruppieren, dass die beiden letzteren nach Umfang und Bedeutung hervor ragendsten Bauten in erhöhter Lage und im Hintergrunde weiter Vorplätze angeordnet, das Bild der Ausstellung in entschiedener Weise dominieren und dass dem Besucher schon beim Eintritt imponirende Perspektiven nach allen Seiten sich öffnen.

Sehr ansprechend und tüchtig war auch der von Brost & Grosser gelieferte, von den Preisrichtern mit wärmstem Lobe anerkannte Plan zu dem Ausstellungs-Gebäude. Ihn zur Ausführung zu bringen, blieb den Verfassern leider dadurch versagt, dass die Erbauer des Düsseldorfer Ausstellungs-Gebäudes, die Hrn. Boldt & Frings, Holzapfel & Saal in Düsseldorf dem Breslauer Comité das Anerbieten machten, das Material dieses Baues leihsweise auch für ihre Zwecke zu benutzen. Es war dieses Anerbieten zu vorthellhaft, als dass es hätte ausgeschlagen werden können und so begegnen wir in Breslau demselben Bau, den wir bereits ein Jahr zuvor in Düsseldorf kennen gelernt hatten.

Allerdings nicht ganz demselben. Schon der Unterschied des Raumbedürfnisses, das in Düsseldorf auf 32 000 qm sich gesteigert hatte, in Breslau dagegen auf 14 000 qm bemessen war, (die wirklich bebaute Fläche hat nach Kassirung des einen Hofes auf rd. 15 000 qm sich gestellt), ferner aber die Situation und die Eintheilung der Ausstellung, bedingten einige Abänderungen. Letztere unter Anlehnung an den Brost & Grosser'schen Grundriss zu bewirken, übertrug der Vorstand seinem Mitgliede Baumeister C. Schmidt, der dieser Aufgabe auch in glücklichster Weise gerecht geworden ist. Das Gebäude zeigt demnach einen rd. 130 m langen Hauptkörper, der aus 2 der dreischiffigen 25 m breiten Haupt-Galerien des Düsseldorfer Gebäudes, getrennt durch 19 m br. Höfe und verbunden durch einen breiten, in der Fassade energisch vorspringenden Querbau, besteht; an diesen Hauptkörper lehnen sich, gleichfalls nach der inneren Seite des demnach U-förmig gestalteten Baues vorspringend, 2 dreischiffige Seitenflügel, einer davon die Maschinenhalle, in der ganzen rd. 110 m betragenden Tiefe des Düsseldorfer Baues. Die dem Eintretenden zugekehrte Seitenfront des Ausstellungs-Gebäudes entspricht somit — bis auf kleine Abweichungen in den Kuppel-Bekrönungen und sonstige kleine Einzelheiten — fast ganz der betreffenden (auf S. 123 Jbgr. 80 u. Bl. mitgetheilten) Düsseldorfer Fassade. Die

Hauptfront dagegen in ihrer bei halber Länge ungleich energischeren Gruppierung, weicht wesentlich und zwar sehr zu ihrem Vortheil von jenem Original-Bau ab.

Einer weiteren Beschreibung des Gebäudes im Aeusseren und Inneren wird es nach dem, was wir im vorigen Jahre über die Düsseldorfer Ausstellung berichtet haben, kaum bedürfen und ebenso glauben wir auf eine Abbildung desselben verzichten zu können. Die architektonischen Vorzüge der Anlage sind auch hier aufs neue zur vollen Geltung gekommen; leider machen sich in der Erscheinung des Innern auch dieselben Uebelstände geltend — eine gewisse Monotonie und ein Mangel an grossen freien Durchblicken. —

Von den Neben-Bauwerken hat ein grosser u. zw. der hervor ragendste Theil gleichfalls durch den Architekten des Ausstellungs-Vorstandes, Baumeister C. Schmidt, seine Gestalt erhalten — farbig behandelte Holzbauten in derben kräftigen Formen und wirkungsvoller Gruppierung, die vielfach gleichfalls Thürme mit Kuppelhauben zeigen und sich in ihrer allgemeinen Haltung dem Renaissance-Charakter des Haupt-Gebäudes anschliessen. Das architektonische Gesamtbild der Ausstellung ist dadurch ein sehr einheitliches geworden, entbehrt aber freilich des Reizes, den ein Nebeneinander-Arbeiten verschiedener künstlerischer Individualitäten im Gefolge hat. Nur einige kleinere von Architekt W. Rhenius erfundenen Werke — eine tempelartig behandelte Halle aus verschiedenfarbigem Granit mit auffällig schlanken Stützen für die Ausstellung von C. Kulmiz (30) und ein Brunnen-Obelisk aus Bunzlauer Sandstein für Zeidler und Wimmel (53) dürften in dieser Hinsicht neben jenen Schmidt'schen Bauten zu erwähnen sein. Als technisch interessant ist in erster Linie wohl das in Eisen konstruirte mit schulischem Zinkwellenblech aus Lipine gedeckte Kesselhaus von Fitzner in Laurahütte mit seinem 30 m hohen eisernen Schornstein von 1 m Durchm. zu nennen. Dass es weder an einer Zementbrücke (von Grundmann in Oppeln), noch an einer elektrischen Eisenbahn (von Winkler in Breslau, vorläufig noch nicht im Betriebe) fehlt, darf fast als selbstverständlich gelten. —

Auf den Inhalt der Ausstellung, die nach der ersten Ausgabe des Katalogs 1236 Aussteller aufweist und in 19 verschiedene (auf dem Situationsplan angegebene) Gruppen getheilt ist, beabsichtigen wir nur im allgemeinen und natürlich nur insoweit einzugehen, als derselbe dem Interesse unseres Leserkreises näher steht. Nach der Ansicht der Schlesier, die zufolge der isolirten Lage ihrer Heimath bekanntlich einen ganz besonders hohen Grad von Provinzial-Patriotismus entwickeln, ist ihre Ausstellung, wie leicht erklärlich eine „herrliche“ und „großartige“. Es liegt auch uns nichts ferner, als die in der That sehr bemerkenswerthe Bedeutung derselben anfechten oder verkleinern zu wollen. Ist doch Schlesien nicht nur durch seinen Ackerbau sondern auch als Industrieland, dessen Erzeugnisse auf vielen Gebieten einen Weltruf besitzen, längst bekannt. Indessen bieten sich dem unbefangenen Beschauer in der glänzenden Erscheinung des hier vorgeführten Bildes doch einige dunkle Punkte dar, die wir zu verschweigen keine Veranlassung haben.

Den ersten Rang in der Ausstellung, wie thatsächlich im Industrie-Betriebe der Provinz dürften die Leistungen des Bergbaues und des Hüttenwesens behaupten, denen sich die des Maschinenwesens unmittelbar anschliessen. Schlesien steht in dieser Beziehung neben Westfalen und dem Niederrhein unter allen deutschen Gauen in vorderster Linie und das, was hier von den ersten Industriellen des betreffenden Gebietes, darunter auch von den grossen Berg- und Hüttenwerken des Staats, zur Schau gestellt ist, wird auf Niemand eines mächtigen Eindrucks verfehlen, wenn es auch dem Fachmann überlassen bleiben muss, die Einzelheiten näher zu würdigen.

Einen ähnlichen Rang könnte bei dem entsprechenden Reichthum des Landes die Ausstellung der Baumaterialien einnehmen, wenn nicht einerseits auf diesem Felde eine auffallend geringe Betheiligung, andererseits aber eine starke Zersplitterung des bezgl. Materials stattgefunden hätte, bei der auf einen Gesamt-Eindruck leider verzichtet werden muss. Das letztere gilt von der blühenden Ziegel- und Terrakotten-Industrie Schlesiens, z. Z. vielleicht der ersten Deutschlands. Sie ist durch die bekannten weit über die Grenzen der Provinz verbreiteten Fabrikate aus Lauban, Liegnitz, Tschauschwitz, Ullersdorf und die mehrerer kleinerer Ziegeleien von lokaler Bedeutung recht gut vertreten (das Prachtstück ist ein von Bienwald & Rother in Liegnitz nach dem Entwurf von Prof. J. Otzen in Berlin ausgeführter reicher gothischer Altar), kommt aber durchaus nicht zur gebührenden Geltung, weil man es versäumt hat, das Zusammgehörige zu vereinen. Unter den gleichfalls zahlreichen Thonwaren für industrielle Zwecke sind besonders diejenigen der bekannten Münsterberger Thonröhren- und Chamotte-Fabrik zu nennen. Der allerdings erst zum allerkleinsten Theil erschlossene und ausgenutzte Besitz des Landes an natürlichen Bausteinen (Granit, Marmor, Sandstein) wird nur durch wenige

Aussteller und nicht gerade in glücklicher Form vorgeführt; Holz-Baumaterialien und Kalk fehlen fast ganz. Dagegen treten Zementfabrikate etwas mehr hervor und besonders bemerkbar macht sich die bekanntlich von Schlesien ausgegangene Industrie der Holzzement-Dachdeckung.

Eigentliche Bauarbeiten, soweit sie nicht schon dem

Gebiete kunstgewerblicher Arbeit angehören oder ihm sich nähern, sind auf der Ausstellung spärlich vorhanden und fordern jedenfalls zu einer näheren Besprechung nicht heraus. Desto mehr ist dies bei den Leistungen des erwähnten Gebiets der Fall, das ja angesichts der Strömung des Tages auf allen Ausstellungen die Aufmerksamkeit der Besucher am meisten in Anspruch nimmt.

(Fortsetzung folgt.)

## Rückblick auf die Entwicklung der Technischen Hochschule zu Hannover während der ersten 50 Jahre ihres Bestehens.

Die erste offizielle Anregung zur Stiftung der Schule ging — wie Karmarsch in seiner Schrift: „Die höhere Gewerbeschule zu Hannover“ wörtlich mittheilt — von dem früheren h. Gewerbeverein, der eine amtliche Institution bildete, aus. Nachdem dieser Verein eine Hauptursache der unvollkommenen Betreibung mancher für die Verhältnisse des Königreichs geeigneter und wichtiger Industriezweige und der wenig bemerkten Neigung sich dem Gewerbebestande zu widmen in dem fast gänzlichen Mangel an zweckmäßigen Lehranstalten für die den Gewerben bestimmte Jugend zu finden geglaubt, und hierüber Vortrag bei dem damaligen K. Kabinettsministerium gehalten hatte, beantragte letzteres Ende Februar 1830 bei den „Allgemeinen Ständen“ des Königreichs die Errichtung von Realschulen (niederen Gewerbeschulen) in mehreren Städten des Landes, sowie einer polytechnischen Unterrichts-Anstalt in der Residenzstadt. Die Allgemeinen Stände gaben dem Antrage so bereitwillig und so rasch Folge, dass man schon im Sommer desselben Jahres zur Ausführung des Planes schreiten konnte, die damit begann, dass zum 1. Juli 1830 der damals erst 27 Jahr alte Technologe Karl Karmarsch von Wien her als Direktor der neuen Lehranstalt (die aus rein äußerlichen Gründen den Namen höhere Gewerbeschule erhielt) berufen ward. Nach Feststellung des Lehrplans durch eine amtlich eingesetzte Kommission, welcher natürlich Karmarsch als Mitglied angehörte, und nachdem die Berufungen der plangemäßen erforderlichen Lehrkräfte stattgefunden hatten, ist dann die Schule am 2. Mai 1831 tatsächlich eröffnet worden — in einem ermietheten Lokale zwar, aber mit einem relativ großen Andrang von Schülern, deren Zahl bis zum Herbst desselben Jahres auf 123 stieg. —

Dass man sich in den Anforderungen, nach welchen man die Aufnahmefähigkeit der Schüler entschied, vorerst in sehr engen Grenzen hielt, ist selbstverständlich; es hinderte aber diese Selbstbeschränkung nicht, schon in den ursprünglichen Plan der Anstalt die Keime einer demnächstigen höhern Entwicklung zu legen. Der hauptsächlichste unter diesen Keimen bestand jedenfalls darin, dass anstatt des klassenweisen Unterrichts ein Unterricht nach Lehrfächern eingeführt ward, eine Einrichtung, welche, nach Karmarsch's eigener Ausslassung, bei der zu erwartenden Ungleichheit des Schülermaterials und bei den sehr verschiedenen Zwecken, welche die Schüler verfolgten, besser als jede andere dem Bedürfnisse entspreche. — Eine kleine Einschränkung aber musste die so etablierte Lernfreiheit sich gefallen lassen.

Um missbräuchlicher oder unzweckmäßiger Benutzung der Lernfreiheit thunlichst vorzubeugen, wurden Repetitorien und Schlussprüfungen am Ende der Studienjahre eingerichtet, von deren Bestehen das Aufsteigen zu den höheren Unterrichtsfächern abhängig gemacht ward; unter etwas weniger zwingenden Formen als den ursprünglich angewendeten, hat die Institution der Schlussprüfungen an der hannoverschen Schule bis heute sich erhalten. Eine weitere Besonderheit der Schule, welche von Anfang an bestanden hat und bis heute ziemlich unverändert fest gehalten wurde, ist die Vertretung der Lehrfächer ausschließlich durch etatsmäßig angestellte Lehrer und die Vermeidung des sogen. Hülfslehrerthums, wie dasselbe beispielsweise an der Berliner Bauakademie in früheren Jahren zu einer Ausschlag gebenden Bedeutung sich entwickelt hatte. Endlich — und dies erscheint uns beinahe als das Hauptcharakteristikum der hannoverschen Schule — ist der Lehrplan derselben stets nur von den einzig berechtigten Gesichtspunkten aus entworfen und durchgeführt worden, Gelegenheit zu Studien in technischen Fächern zu bieten, ohne Rücksichtnahme darauf, ob der Studierende den erworbenen Wissensschatz später etwa als Beamter, als Privattechniker oder als bloßer Privatmann verwerthen würde. „Kurse“ für Bauführer oder Baumeister gab es nie und selbstverständlich hat man ebenso wenig es als Aufgabe der Schule betrachtet, auf die Anfertigung von „Pensumsblättern“ für die etwa beabsichtigten Staatsprüfungen zu halten. — Eine von Anfang an bestandene Einrichtung, eine Vorschule mit 1jährigem Kurs — welcher ein vorbereitender Unterricht in der Mathematik, den Naturwissenschaften und im Zeichnen zugewiesen war, ist dagegen dem Zeitgeiste zum Opfer gefallen. Eine entsprechende Steigerung der Aufnahmebedingungen machte das Bestehen der Vorschule nicht nur überflüssig, sondern liefs dieselbe sogar als ein Institut erscheinen, welches mit der beabsichtigten Entwicklung der Schule zu einer wirklichen Hochschule in Widerstreit treten würde; es ist demgemäß die Vorschule nach 45jährigem Bestande mit dem 1. Juli 1876 aufgehoben worden.

Nichts desto weniger muss es anerkannt werden, dass in dem früheren Bestehen der Vorschule mit ein sehr wesentliches Moment für die günstige Entwicklung der hannoverschen Schule gelegen hat. Denn wenn auch angenommen werden kann, dass ein Theil des Zuzuges, den die Schule vom Auslande erhielt, auf Rechnung sowohl der vorzüglichen Lehrkräfte, über welche die Schule fortwährend verfügte, als der zweckmäßigen Organisation des

Unterrichts zu setzen ist, so ist doch sicher, dass dieser Zuzug längst nicht den thatsächlich erreichten Umfang angenommen haben würde, wenn die Vorschule gefehlt hätte. —

Was den Gang der Entwicklung der Schule im allgemeinen betrifft, so lässt sich sagen, dass derselbe ein langsamer, aber stetiger gewesen ist. Es ist möglich, dass mehr zu erreichen gewesen wäre; indem man aber diese Ansicht ausspricht, muss man sich gegenwärtig halten, dass in den ersten 30—35 Jahren ihres Bestehens das Hinderniss wesentlich in der beschränkten Höhe der Mittel gelegen hat, über welche die Schule verfügte. Hinzu rechnen darf man vielleicht eine gewisse Vorliebe des Direktoriums der Schule für Errichtung von Sammlungen incl. Bereicherung der Bibliothek — Zwecke, für welche nach Mittheilung des gegenwärtigen Rektors Launhardt in seiner Schrift: „Die Königl. Technische Hochschule zu Hannover 1831—1881“ bis jetzt ca. 720 000 M. verausgabt worden sind — bei den früheren karglichen Etats eine sehr bedeutende Summe, durch deren Verausgabung namentlich die Mittel zur Besoldung von Lehrkräften öfter in mehr als gerechtfertigter Weise geschmälert worden sein möchten.

Launhardt in der oben zitierten Schrift zerlegt die bisherige Lebensdauer der hannoverschen Schule in vier ziemlich scharf gesonderte Perioden, und zwar:

1. Periode, die Jahre von 1831 bis 1845 umfassend, welche sich als eine Periode der ruhigen, soliden Befestigung einer neuen Einrichtung, der maassvollen, bescheidenen Beschränkung auf das Nothwendigste kennzeichnet.

2. Periode, die Jahre 1845 bis 1853 umfassend, in welcher der Uebergang von der höheren Gewerbeschule zur „Polytechnischen Schule“\* sich vollzog. Bestimmend für eine in diesen Zeitraum fallende beträchtliche Erweiterung des Lehrgebiets der Schule war das Entstehen der Eisenbahnen, sowie der Aufschwung des Wege-, Wasser- und Hochbauwesens in dieser Periode.

Die 3. Periode, die Jahre von 1853 bis 1876 umfassend, kann kurz als eine solche der langsamen und allmählichen Befestigung der in der vorher gehenden Periode herbei geführten erhöhten Bedeutung der Schule bezeichnet werden, während:

die 4. Periode in raschem Fluge „die Entwicklung der Schule zur vollen technischen Hochschule“ brachte. Aeusserlich begrenzt sich dieser Abschnitt mit dem 10. Oktober 1880, an welchem Tage ein mit den Verfassungs-Statuten der übrigen preussischen Hochschulen gleichartiges „Verfassungs-Statut für die Hochschule zu Hannover“ in Wirksamkeit getreten ist.

Die im Vorstehenden gegebene kurze Charakteristik der einzelnen Perioden, welche die Schule durchgemacht hat, wird belegt durch die folgende tabellarische Zusammenstellung:

	Studienjahr				
	18 <sup>31</sup> <sub>32</sub>	18 <sup>45</sup> <sub>46</sub>	18 <sup>53</sup> <sub>54</sub>	18 <sup>76</sup> <sub>77</sub>	18 <sup>80</sup> <sub>81</sub>
Mitgliederzahl des Lehrkörpers . . .	11	10	14	34	48
Zahl der Lehrfächer	14	13	33	56	98
Zahl der wöchentlichen Unterrichtsstunden . . . . .	111	111	229	294	390
Flächengröße d. Unterrichtsräume qm .	400	3 180	4 050	6 100	28 500
Järl. Ausgabe-Etat M.	18 679	47 453	57 329	188 919	243 600
Durchschn. Alter der Studierenden b. Beginn des Studienjahres . . . . .	17,1	17,9	19,6	21,6	22,7

	Periode			
	1831—45	1845—53	1853—76	1876—81
Jahres - Durchschn. - Zahl d. Studierenden	152	289	380	508
Desgl. d. Hospitanten	21	21	62	132
Davon waren aus Hannover . . . . .	161	232	220	280
Aus dem übrigen Deutschland . . .	10	61	166	334
Aus dem Auslande .	2	17	56	76

Eingehenderer Mittheilungen, als der hier gegebenen summarischen, müssen wir uns, so nahe die Versuchung dazu liegt, enthalten. Diejenigen, welchen es um solche zu thun sein sollte, seien auf die mehrfach zitierte reichhaltige Schrift Launhardt's

\* Die Verleihung dieser neuen Firma erfolgte übrigens schon im Jahre 1847.



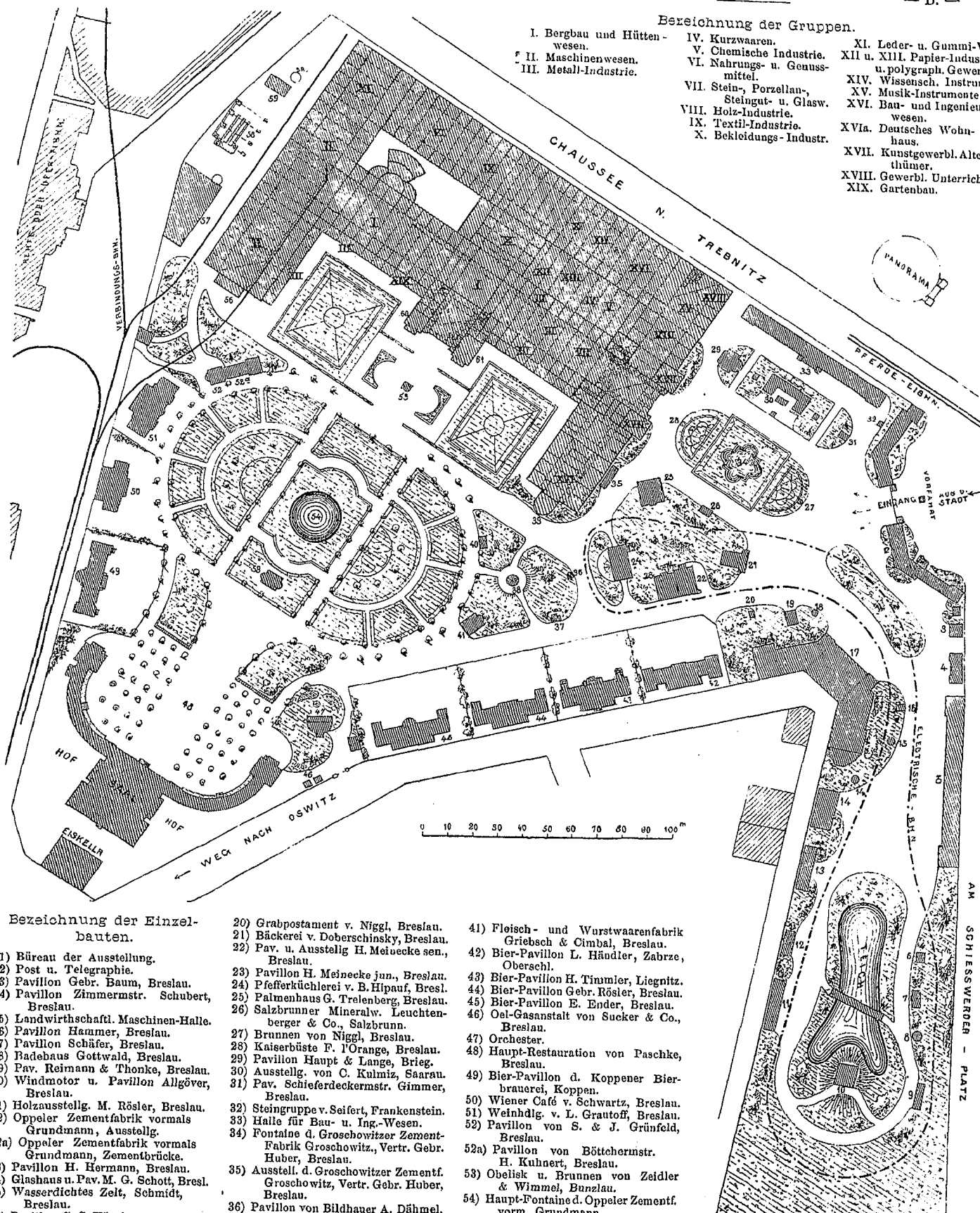
verwiesen. Dankenswerther Weise geht diese Schrift dadurch über ihren Titel etwas hinaus, dass sie sich nicht auf Mittheilungen über das Bisherige beschränkt, sondern auch dasjenige in Betracht

zieht, was der Schule in der nächsten Zukunft mit speziellen Bezug auf die Einrichtung des Lehrplans etwa frommen möchte.

— B. —

#### Bezeichnung der Gruppen.

- |                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| I. Bergbau und Hüttenwesen. | IV. Kurzwaren.                               | XI. Leder- u. Gummi-W.                               |
| II. Maschinenwesen.         | V. Chemische Industrie.                      | XII u. XIII. Papier-Industrie u. polygraph. Gewerbe. |
| III. Metall-Industrie.      | VI. Nahrungs- u. Genussmittel.               | XIV. Wissenschaftl. Instrum.                         |
|                             | VII. Stein-, Porzellan-, Steingut- u. Glasw. | XV. Musik-Instrumente                                |
|                             | VIII. Holz-Industrie.                        | XVI. Bau- und Ingenieurwesen.                        |
|                             | IX. Textil-Industrie.                        | XVIIa. Deutsches Wohnhaus.                           |
|                             | X. Bekleidungs-Industrie.                    | XVII. Kunstgewerblich. Alterthümer.                  |
|                             |  | XVIII. Gewerblich. Unterricht.                       |
|                             |  | XIX. Gartenbau.                                      |



#### Bezeichnung der Einzelbauten.

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1) Bureau der Ausstellung.                                 | 20) Grabpostament v. Niggl, Breslau.  | 41) Fleisch- und Wurstwaarenfabrik                                   |
| 2) Post u. Telegraphie.                                    | 21) Bäckerei v. Doberschinsky, Breslau.   | Gribsch & Cimbäl, Breslau.   |
| 3) Pavillon Gebr. Baum, Breslau.                           | 22) Pav. u. Ausstellg. H. Meinecke sen., Breslau.                                   | 42) Bier-Pavillon L. Häudler, Zabrze, Oberschl.                      |
| 4) Pavillon Zimmermstr. Schubert, Breslau.                 | 23) Pavillon H. Meinecke jun., Breslau.   | 43) Bier-Pavillon H. Timmler, Liegnitz.                              |
| 5) Landwirthschaftl. Maschinen-Halle.                      | 24) Pfefferkücherei v. B. Hlpauf, Bresl.  | 44) Bier-Pavillon Gebr. Rösler, Breslau.                             |
| 6) Pavillon Hammer, Breslau.                               | 25) Palmenhaus G. Trelenberg, Breslau.  | 45) Bier-Pavillon E. Ender, Breslau.                                 |
| 7) Pavillon Schäfer, Breslau.                              | 26) Salzbrunner Mineralw. Leuchtenberger & Co., Salzbrunn.                          | 46) Oel-Gasanstalt von Sucker & Co., Breslau.                        |
| 8) Badehaus Gottwald, Breslau.                             | 27) Brunnen von Niggl, Breslau.   | 47) Orchester.   |
| 9) Pav. Reimann & Thonke, Breslau.                         | 28) Kaiserbüste F. l'Orange, Breslau.   | 48) Haupt-Restauration von Paschke, Breslau.                         |
| 10) Windmotor u. Pavillon Allgöwer, Breslau.               | 29) Pavillon Haupt & Lange, Brieg.  | 49) Bier-Pavillon d. Koppener Bierbrauerei, Koppeln.                 |
| 11) Holzausstellg. M. Rösler, Breslau.                     | 30) Ausstellg. von C. Kulmiz, Saarau.   | 50) Wiener Café v. Schwartz, Breslau.                                |
| 12) Oppeler Zementfabrik vormals Grundmann, Ausstellg.     | 31) Pav. Schieferdeckermstr. Gimmer, Breslau.                                       | 51) Weinhdig. v. L. Grautoff, Breslau.                               |
| 12a) Oppeler Zementfabrik vormals Grundmann, Zementbrücke. | 32) Steingruppe v. Seifert, Frankenstein.   | 52) Pavillon von S. & J. Grünfeld, Breslau.                          |
| 13) Pavillon H. Hermann, Breslau.                          | 33) Halle für Bau- u. Ing.-Wesen.   | 52a) Pavillon von Böttcherstr. H. Kuhnert, Breslau.                  |
| 14) Glashaus u. Pav. M. G. Schott, Bresl.                  | 34) Fontaine d. Groschowitz Zement-Fabrik Groschowitz, Vertr. Gebr. Huber, Breslau. | 53) Obelisk u. Brunnen von Zeidler & Wimmel, Bunzlau.                |
| 15) Wasserdichtes Zelt, Schmidt, Breslau.                  | 35) Ausstellg. d. Groschowitz Zementf. Groschowitz, Vertr. Gebr. Huber, Breslau.    | 54) Haupt-Fontaine d. Oppeler Zementf. vorm. Grundmann.              |
| 16) Pavillon C. S. Häusler, Hirschberg.                    | 36) Pavillon von Bildhauer A. Dähmel, Breslau.                                      | 55) Hotel-Denkmal von Rachner u. Kulmiz, Breslau & Saarau.           |
| 17) Gemälde-Ausstellung d. Schles. Kunst-Vereins.          | 37) Salterhalle v. Wachsmann, Breslau.  | 56) Ausstellung von Drahtwaaren, Prokowski, Breslau.                 |
| 18) Selterhalle von Nagel, Breslau.                        | 38) Pav. Breslauer Baubank, Breslau.  | 57) Arbeiter-Restauration von Welz, Breslau.                         |
| 19) Pavillon Dachdeckermstr. Hähndel, Breslau.             | 39) Orchester.  |  |
|  | 40) Bonbon- u. Chokoladen-Fabrik C. Micksch, Breslau.                               |  |
|  |   | 58) Kesselhaus von W. Fitzner, Laurahütte und Zinkhüttenwerk Lipina. |
|  |   | 59) Redderwerk der Elntrechtshütte.                                  |
|  |   | 60) Altdcut. Weinstube v. Lübbert & Sohn, Bresl.                     |
|  |   | 61) Altdcut. Bierstube v. C. Kifsling, Breslau.                      |

## SCHLESISCHE GEWERBE- UND INDUSTRIE-AUSSTELLUNG IN Breslau IM JAHRE 1881.

### Vermischtes.

Ergebniss der Bauführer-Prüfungen in Preussen im Etatsjahr 1880/81. Nach einer amtlichen Bekanntmachung im Zentralbl. d. Bauverw. haben im verfloßenen Jahre bei den 3 Prüfungs-Kommissionen zu Berlin, Hannover und Aachen im ganzen 374 Kandidaten (gegen 315 im Vorjahr) zur Ablegung der Bauführer-Prüfung sich gemeldet u. zw. 277 in B., 79 in H. und

18 in A. Hiervon haben 260 (12 in B. und 2 in H. „mit Auszeichnung“) die Prüfung bestanden, während 114 — d. h. 30,5 % — „durchgefallen“ sind. Nach den älteren Vorschriften von 1868 (d. h. für Architektur und Bauingenieurwesen) wurden 42 Kandidaten, nach den Vorschriften von 1876 332 K. u. zw. 97 f. d. Hochbau, 165 f. d. Bauingenieurw., 70 f. Maschinenw. geprüft.

**Meister Beneš von Laun ein Deutscher.** Im Maiheft d. „Anz. f. d. Kunde d. dtsch. Vorzeit“ berichtet Hr. Dr. E. Wernicke zu Bunzlau, dass es ihm gelungen sei in verschiedenen Dokumenten aus den Jahren 1516 und 1519 (Schreiben der Magistrate zu Görlitz und Annaberg) Aufklärung über die Persönlichkeit des in der Kunstgeschichte als Beneš von Laun bekannten ausgezeichneten Architekten zu gewinnen, dessen Thätigkeit an der Prager Burg, an der Barbarakirche zu Kuttenberg, bei der Renovation der Kirche zu Hohenmauth, Aussig und Laun bezeugt ist und der der Lehrer Wendel Roskopf's, des Görlitzer Stadtbaumeisters in der Periode der Frührenaissance, war. In jenem Annaberger Briefe vom Jahre 1519 wird nämlich der Genannte als Meister Benedix Rieth bezeichnet und die von 1516 datirten Schreiben des Görlitzer Magistrats nennen ihn Benedict von Piesting wergemeistern zu Prag vnd Cuttenberg, bezw. Benedict Ryed von Pyesting. Der in Böhmen thätige und 1581 im Alter von 80 Jahren zu Laun an der Eger verstorbene Meister hieß also Benedict Ried und stammte aus Piesting im Erzherzogthum Oesterreich.

**Zu der Kritik der in Dortmund ausgeführten Restaurationen** in No. 44 d. Ztg. erlaube ich mir ergebenst zu bemerken, dass die Angaben des Hrn. Hartel in Bezug auf die äußere Restauration der Kathol. Kirche — Dominikanerk. — nicht stichhaltig sind. Unter Leitung des Architekten Hrn. Güldenpfennig in Paderborn ausgeführt, ist dieselbe im ganzen als gelungen zu bezeichnen.

Dortmund, d. 5. Juni 81. W. Blanke, Architekt.

**Nachschrift der Redaktion.** Wir haben die Aeußerung des Hrn. Hartel, dass das von ihm mitgetheilte Beispiel die Dortmunder Restaurationen im Durchschnitt charakterisire, nicht dahin verstanden, dass damit über alle dort ausgeführten Arbeiten dieser Art in gleicher Weise der Stab gebrochen werden sollte.

**Neue Vervielfältigungs-Apparate.** Der „Hektograph“ hat insbesondere in technischen Kreisen so großen Anklang und so weite Verbreitung gefunden, dass in denselben für jede Verbesserung des durch diesen Apparat eingeführten Vervielfältigungsverfahrens auf allgemeines Interesse zu rechnen ist. Wir berichten nachstehend über 2 neuerdings eingeführte Methoden dieser Art.

Der „Augenblicks-Drucker“ von der Firma Steuer & Dammann in Zittau und Reichenberg i. B. in 3 verschiedenen Größen (25/32, 28/40 und 40/50 cm) zum Preise von bezw. 15, 20 u. 30 M. zu beziehen, scheint mit dem auf S. 518 Jhrg. 80 d. Bl. erwähnten Collographen verwandt zu sein. Das Original wird mit einer leichtflüssigen Tinte auf Papier geschrieben bezw. gezeichnet und kann beliebig lange verwahrt werden, ehe es auf die Gelatine-Platte übertragen wird; ebenso kann das auf dieser hergestellte Negativ beliebig lange in gebrauchsfähigem Zustande erhalten werden, da es auf der Masse nicht einsinkt. Aus letzterer Eigenschaft ergibt sich auch eine sehr geringe Abnutzung der Platte, von der das Negativ — wie beim Hektographen — mittels warmen Wassers abgewaschen wird. Der Druck erfolgt auf trockenem Wege, nachdem das Negativ mittels einer Walze mit einer Buchdrucker-Schwärze überzogen worden ist, die nur auf den erhabenen vorstehenden Schriftzügen, nicht auf der Platte haftet. Die Anzahl der Abzüge, die einer Lithographie sehr ähnlich sind und daher von der Post wie Drucksachen behandelt werden, ist eine nahezu unbegrenzte, doch muss nach 2 Abzügen neu eingewalzt werden; ihre Dauer entspricht derjenigen von Lithographien. — Die sehr bedeutenden Vorzüge des Apparats vor dem Hektographen, der danach wohl als „abgethan“ betrachtet werden kann, brauchen wir den Lesern, die mit der Handhabung des letzteren vertraut sind, nicht näher auseinander zu setzen.

Auf ähnlicher Basis fußt der „Positiv-Lithographir-Apparat“ von C. Zabel & Bauer in Ingolstadt, (man vergl. die Anfrage an den Leserkreis in No. 36 d. Bl.) Das Original wird hierbei mit chemischer Tusche auf eine geschliffene lithographische Steinplatte geschrieben, auf dieser fixirt und mittels einer Farbewalze eingeschwärzt. Von diesem Original nimmt man mittels einer elastischen Platte zunächst eine negative Kopie von der sodann (gleichfalls auf trockenem Wege) 4–5 positive Papier-Kopien abgezogen werden können. Die elastische Platte wird demnächst durch Abwischen mittels eines mit Petroleum befeuchteten Lappchens gereinigt, um eine neue Negativ-Kopie entnehmen zu können u. s. w. Das Original auf der Steinplatte wird vermuthlich wie beim autographischen Druck mittels Abwaschen durch Säure entfernt. — Hinsichtlich der Zahl und der Qualität der erzielten Abzüge, sowie hinsichtlich der Betriebskosten bietet der Apparat ersichtlich alle Vorzüge des oben beschriebenen „Augenblicks-Druckers.“ Was ihn hinter denselben zurück stehen lässt, ist die größere Umständlichkeit der Handhabung; dagegen ist ihm der besonders beim Kopiren von Zeichnungen sehr in's Gewicht fallende Vortheil eigenthümlich, dass sich an dem Original mit leichter Mühe Korrekturen ausführen lassen. Der Preis des Apparats stellt sich bei 2 Platten von 25/35 cm Druckfläche auf 40 M., bei 1 Platte von 25/35 und 1 solchen von 35/45 cm auf 47,50 M.

**Trockenstück.** Unter dem vorstehenden Namen bringt der Bildhauer und Stuckateur A. Kleefeld in Berlin ein neues

patentirtes Stuckfabrikat in den Handel, dessen Vorzüge gegen das bisher übliche Material ihm für Zwecke des inneren Ausbaues schnell eine weit gehende Anwendung sichern dürften. Die aus Trockenstück hergestellten Gegenstände unterscheiden sich in ihrer äußeren Beschaffenheit in nichts von den seither angefertigten Stucksachen, wiegen jedoch kaum den vierten Theil derselben und werden an Wänden und Decken nach einer Methode befestigt, die ein Herabfallen des Stucks ausschließt, dagegen die Abnahme und Wiederverwendung desselben ermöglicht und — da sie ohne Anwendung von Feuchtigkeit erfolgt — ein sofortiges Streichen oder Vergolden des Stucks, also eine wesentliche Beschleunigung der Ausbau-Arbeiten gestattet. Die Fabrikation des Trockenstücks geschieht in der Weise, dass in die übliche elastische Form zunächst nur eine dünne, die ganze innere Fläche der Form bedeckende Lage Gips eingegossen wird, auf welche zunächst an geeigneten Stellen ca. 2 cm breite Metallstreifen derart aufgelegt werden, dass deren Enden wiederum je 2 cm über den Rand der Form vorstehen. Darüber wird, während der Gips noch weich ist, ein weitmaschiges Gewebe ausgebreitet bezw. eingedrückt und endlich ein zweiter dünner Gipsguss aufgebracht, der sich mit jenem ersten und dem Gewebe zu einer festen zähen Masse verbindet. Die vorstehenden Ränder der fest eingefügten Metallstreifen werden demnächst umgebogen und bilden die Befestigungs-Lappen, mit welcher die bezgl. Gegenstände an die Deckenschalung bezw. an an der Wand angebrachte Latten angenagelt oder angeschraubt werden können.

**Ueber in die Erde versenkte Ringöfen zum Ziegelbrennen** schreibt uns Hr. Krsbmstr. a. D., E. H. Hoffmann zur Ergänzung einer Notiz im Briefkasten unserer No. 46. „Außer dem dort genannten, nach meinem Entwurf im Jahre 1864 ausgeführten Ringofen von Bahr in Köslin, befinden sich ältere und jüngere, ebenfalls ganz in der Erde belegene Ringöfen: 1. auf der Ziegelei Seefeld bei Putzig, W. P.; 2. auf der Ziegelei Skandau, O. P.; 3. auf der Ziegelei von Goebel zu Zoppot, W. P.; 4. auf der Ziegelei Damaschken bei Stargardt, erbaut zur Beschaffung der Ziegel des in 3 Geschossen gewölbten Wohnhauses für Hrn. Flemming in Kl. Malsau, welches im Jhrg. 1871 d. Bl. beschrieben und 1868 vollendet ist; 5. auf der Ziegelei von Hübschmann in Neuenburg a. W., u. a. vielen andern Orten. Ueber die außerordentliche Billigkeit, welche derartigen Öfen eigen sein kann, genüge die Mittheilung, dass No. 4 mit Beihilfe geringer Selbstleistungen des Besitzers 3 000 M. kostete. — Ein solcher unter der Erde belegene Ringofen kann fast aus „Nichts“ entstehen.

**Neues in der Berliner Bau-Ausstellung:** Harder'sche Jahres-Uhren, vertreten durch Hugo Knoblauch & Co., Charlotten-Straße 17.

### Personal-Nachrichten.

Die Bauführer-Prüfung für das Bau-Ingenieurfach haben bei der technischen Prüfungs-Kommission in Hannover bestanden: Erich Scheffer aus Weimar, Conrad Laspe aus Hannover, Jean Klotzbach aus Frankfurt a. M., Wilh. Schlesinger aus Goslar, Karl Hartwig aus Hildesheim und Adolph Abraham aus Nienburg.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. E. in Elberfeld. Ohne Zweifel gehen Detailzeichnungen, welche der bauleitende Architekt dem Unternehmer zur Ausführung übergeben hat, nicht in das Eigenthum des letzteren über. Eine angemessene Entschädigung für den Verlust derselben wird in jedem einzelnen Falle durch Sachverständige berechnet werden müssen; eine Norm, nach der dies geschehen könnte, giebt es nicht.

Hrn. S. und R. in Wien. Für kleine evangelische Kirchen finden Sie in den durch die Zeitschrift f. Bauwesen publizirten, im Ressort der preussischen Staats-Bauverwaltung ausgeführten Neubauten passende Grundriss-Vorbilder, die ja eventuell etwas reicher ausgebildet werden können. Welcher Stil für eine in Süddeutschland zu erbauende kleine evangelische Kirche am passendsten sei, ist eine Frage, die wir unmöglich beantworten können, ohne den Ort und die Baustelle zu kennen.

Hrn. H. in Berlin. Wir bringen Ihren Vorschlag, dass die bisherigen preussischen Privatbaumeister, sowie diejenigen Architekten, welche eine akademische Ausbildung genossen haben, sich als „akademische Baumeister“ bezeichnen möchten, gern zur Kenntniss der Oeffentlichkeit, ohne mit ihm besonders zu sympathisiren. Architekten, die durch ihre Leistungen einen Namen sich erworben haben, bedürfen keines Titels und denjenigen, welchen das Zeug dazu fehlt, wird auch ein Titel nicht viel nützen. Als ein solcher wäre übrigens jene gegen Missbrauch in keiner Weise geschützte Bezeichnung nicht einmal zu betrachten.

Hrn. O. in H. Die Anzahl der deutschen bautechnischen Zeitschriften, welche Annoncen bringen, ist eine so große, dass wir außer Stande sind, auch nur zu vermuthen, welche darunter in der von Ihnen gegebenen Beschreibung gemeint sein könnte.

**Anfragen an den Leserkreis.**

Welche Fabrik liefert durchsichtige Hornplatten zu Transports etc.?

Inhalt: Berliner Neubauten: 12. Das Geschäfts- und Wohnhaus der „Germania“, Gr. Friedrich-Str. 78 u. Französische Str. 21. — Das Bauwesen der deutschen Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung. (Schluss.) Das Post- und Telegraphen-Gebäude in Rendsburg. — Die Frachtschiffe auf deutschen Wasserstraßen. — Ueber Mauer-

fraks. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Zur Verwendung ungeachter Maassstäbe. — Auszeichnungen an Techniker. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Berliner Neubauten.

### 12. Das Geschäfts- und Wohnhaus der „Germania“, Gr. Friedrich-Str. 78 u. Französische Str. 21.

Architekten: Kayser & von Grofzheim.

(Hierzu die mit No. 39 voraus geschickte Illustrations-Beilage und die Grundrisse auf S. 284.)



chon bei Besprechung des im vorigen Jahrgang d. Bl. (No. 53) publizirten Geschäfts- und Wohnhauses von C. Spinn in Berlin ist auf das den gleichen Zwecken gewidmete Gebäude hingewiesen worden, welches dieselben Architekten im Auftrage der Lebens-Versicherungs-Gesellschaft „Germania“ zu Stettin an der Ecke der Französischen- und Friedrich-Straße errichtet haben. Wie jenes in monumentalem Sinne und im Stile der deutschen Renaissance durchgeführt, kommt es vermöge seiner Gröfse und durch die Gunst seiner Lage noch ungleich besser zur Geltung und wird z. Z. mit Recht als einer der prächtigsten und schönsten Bauten, welche die deutsche Hauptstadt überhaupt besitzt, allgemein angesehen.

Es bezieht sich diese Anerkennung zunächst auf die Fassade des Hauses, von deren Erscheinung die auf unserer Illustrations-Beilage dargestellte Ansicht der Ecke an der Gr. Friedrichstraße wohl eine genügende Vorstellung giebt. Drei flach vorspringende, mit erhöhten Haubendächern und Erkergiebeln gekrönte, durch reichen plastischen Schmuck belebte Risalite in der Französischenstr., zwei entsprechende Risalite und ein Erker in der Friedrichstr. theilen die mächtigen 51,20 m bzw. 38,40 m langen, bis zur Gesims-Oberkante 22,30 m hohen Fronten. Das architektonische System der Fassade ist — wie dies bei den völlig gleichartigen Bedingungen nahe lag — dem des Spinn'schen Baues eng verwandt; doch haben es die Künstler durch eine andere Behandlung des auch hier mit seltener Meisterschaft abgewogenen Details und ein verändertes Verhältniss zwischen Masse und Oeffnungen in vollendeter Weise verstanden, dem Gebäude ein durchaus eigenartiges, selbständiges Gepräge zu geben. Viel trägt hierzu auch die Wahl eines anderen Werkstein-Materials bei. Während in jenem anderen Baue für die beiden Untergeschosse polirter Granit, für die drei oberen französische Kalkstein angewendet worden war, ist hier die Fassade fast ganz aus Nesselberger Sandstein (durch den Steinmetzmstr. Plöger) hergestellt worden; nur die Zwischensäulen in den großen Fenstergruppen der beiden Untergeschosse sowie die Bekleidung des Sockels und der Kellerhölse bestehen aus polirtem schwedischen Granit (von Kessel & Röhl); die Säulenkapitelle und die als organischer Theil der Faden-Dekoration behandelten Laternen sind hier wie beim Spinn'schen Hause (von J. C. Spinn & Sohn) aus echter Bronze gegossen. Der gesammte plastische Schmuck ist nach Modellen des Bildhauers Otto Lessing — und zwar soweit es die Steinarbeiten betrifft, in überraschender Trefflichkeit von gewöhnlichen Steinmetzen — ausgeführt worden.

Das Interesse an dem Bau erschöpft sich jedoch durchaus nicht an seiner Fassade. Auf die allgemeine Anordnung desselben, auf die konstruktive Durchführung und die dekorative Ausbildung des Inneren ist von den Architekten ein nicht minder großer Werth gelegt worden und diese Momente verdienen deshalb nicht geringere Beachtung.

Wie die auf S. 284 mitgetheilten Grundrisse nachweisen, besteht der in der Fassade als ein einheitliches Ganzes zur Erscheinung tretende Bau in Wirklichkeit aus zwei in den oberen Geschossen durch eine Brandmauer getrennten Häusern, von denen jedes einen Haupthof, einen mit dem Nachbarhofe zusammen hängenden Nebenhof und einen Lichthof umschließt. In den Untergeschossen ist bei der gegenwärtigen Art der Benutzung eine strenge Scheidung nicht durchgeführt, vielmehr je ein Theil der Räumlichkeiten des Eckhauses zum Nebenhause mit hinzu gezogen worden. Auch der zum Transport der Wäsche, von der im Keller befindlichen Waschküche nach dem Trockenboden dienende Fahrstuhl (neben dem Lichthofe des Eckhauses) ist für beide Häuser gemeinschaftlich.

Kellergeschoss, Erdgeschoss und erstes Obergeschoss sind zur Verwerthung als Geschäftsräume bestimmt worden und haben zu diesem Zwecke eine Anordnung erhalten, die es erlaubt ihre Eintheilung dem wechselnden Bedürfniss entsprechend, in mannichfaltigster Weise umzugestalten, ohne durch die hierbei erforderlichen baulichen Veränderungen den eigentlichen Organismus des Baues anzutasten. Ausser den

Umfassungs-Wänden und den Umschließungs-Mauern der Treppenhäuser etc. enthält das Innere dieser Geschosse nur wenige durchgehende Wände; jedes Geschoss ist vielmehr durch ein System von eisernen Trägern, die nur unterhalb der oberen Mittelmauern durch eiserne Säulen unterstützt werden, überdeckt und zwischen diesen Trägern massiv überwölbt; die zur Trennung der einzelnen Lokale erforderlichen Wände werden nachträglich aufgestellt und lassen sich ebenso leicht wieder entfernen.

Das Kellergeschoss, welches 1 m tief unter dem höchsten Stande des Grundwassers liegt und gegen dieses durch eine Zementdichtung (von Czarnickow & Comp.) mit durchgehender Grundplatte geschützt ist, war zu Geschäftsräumen, Restaurations-Lokalen etc. bestimmt, hat jedoch eine ebenso vortheilhafte Verwerthung als Lagerkeller für mehrer Wein-Großhandlungen gefunden. Die zu den Wohnungen der Obergeschosse gehörigen Wirtschaftskeller haben ihren Platz im Inneren der gröfsern Höfe erhalten. Ausserdem befinden sich im Kellergeschoss die Waschküche und die zum Betriebe der Zentralheizung und Ventilation erforderlichen Räume.

Das Erdgeschoss, welches in unserer Zeichnung ohne die für die Zwecke der zeitweiligen Benutzung angelegten Theilwände etc. dargestellt ist, enthält, vom Mittelrisalit der Front in der Französischen Straße zugänglich, die Comptoir-Räume der hiesigen Filiale der „Germania“ und ist im übrigen ganz zu Kaufläden eingerichtet. In den nicht von der Germania benutzten Räumen des Hauses in der Französischen Straße befindet sich z. Z. jedoch ein gröfseres Restaurations-Lokal. Der Eckladen wird von der bekannten Firma Cristofle & Comp. in Paris und Karlsruhe eingenommen.

Das I. Obergeschoss, das seiner Anlage nach gleichfalls zu Kaufläden verwendet werden kann, hat für längere Zeit eine andere Bestimmung und dem entsprechend die in unserer Zeichnung dargestellte Einrichtung erhalten. Das Haus in der Französischen Str. und einen daran stofsenden Theil des Eckhauses hat eine der gröfsten Privat-Gesellschaften der Stadt, der vom Publikum gewöhnlich als „Millioner-Club“ bezeichnete „Club von Berlin“ gemiethet; in dem Rest, mit der Hauptfront an der Friedrichstr., hat ein eigenartiges, bisher nur in London und Paris vertretenes Geschäft, das „Bureau für den Weltverkehr“ von Brasch & Rothenstein, seinen Sitz aufgeschlagen.

Die 3 oberen Geschosse sind, wie in fast allen Berliner Geschäftshäusern dieser Art, zu Mieth-Wohnungen eingetheilt worden und zwar enthält das Eckhaus deren drei zu bezw. 5, 6 und 8 Zimmern, das Nebenhaus deren zwei zu je 7 bzw. 8 Zimmern. Für Nebenräume ist überall reichlich gesorgt, doch hat es — da die Anordnung der Wohnungen sich nach der der Geschäfts-Lokale richten musste — nicht erreicht werden können, den Korridoren direktes Licht zuzuführen; dieselben haben vielmehr überall durch Fenster-Oeffnungen von den Zimmern aus erleuchtet werden müssen.

Ueber einige konstruktive Einzelheiten ist im Vorstehenden bereits berichtet worden. Zu erwähnen möchten hier besonders noch die für Heizung und Ventilation getroffenen Einrichtungen sein. Zur Erwärmung der grofsen Laden- und Comptoir-Räume im Erdgeschoss und I. Obergeschoss dient eine Zentral-Dampfheizung, deren Kessel in dem Hause an der Französischen Str. sich befinden; sämtliche kleineren Räume und die Wohnungen besitzen Lokalheizung mittels Kachelöfen. Auf die übliche Durchführung der Rauchröhren bis zum Keller hat im vorliegenden Falle allerdings verzichtet werden müssen; unter jedem Rauchrohr ist vielmehr in dem Geschosse, wo dasselbe entspringt, ein sorgfältig gedichteter Schieberkasten angebracht, in dem der Russ sich sammeln und mittels dessen er (nach erfolgter Ablagerung) ohne Belästigung der Bewohner entfernt werden kann. — Eine besondere, künstliche Ventilations-Einrichtung ist nur für die Clubräume des I. Obergeschosses, sowie für die Comptoir-Räume der Germania und das Restaurations-Lokal im Erdgeschoss angeordnet worden; vom Ingenieur C. Stumpf entworfen, von der Firma Aird & Marc ausgeführt, fungirt sie, ohne erhebliche

Betriebskosten zu verursachen, zu allseitiger Zufriedenheit. In der Hauptsache ist sie eine Pulsions-Ventilation; die frische, durch große Schlotte aus den obersten, von Rauch möglichst wenig verunreinigten Luftschichten entnommene, nach Bedürfniss vorgewärmte Luft, wird mittels Pulsionslüfter nach dem System von A. Müller in Köln (Schrauben, die durch das Auftreffen zerstäubender Wasserstrahlen auf Schaufeln in Bewegung gesetzt werden) gereinigt und nach den einzelnen zu ventilirenden Räumen gedrückt, wo sie durch nahe am Boden befindliche, zum Theil durch Canapees etc. geschützte Oeffnungen eintritt. Zur Abführung der verdorbenen Luft dienen gewöhnliche, je nach Bedürfniss durch lokal angeordnete Gasflammen erwärmte Aspirations-Schlote.

In Bezug auf die dekorative Durchbildung des Inneren sind zunächst die beiden Haupt-Treppenhäuser zu erwähnen. Das Treppenhaus an der Französischen Str. ist in ernster Stein-Architektur gehalten; die Treppe selbst, ein im Stil des Gebäudes entworfenes Prachtstück mit reichem Geländer, ist in feinstem Oberkirchener Sandstein (von dem Steinmetzstr. Plöger) ausgeführt. Das Doppel-Treppenhaus an der Friedrich Str. nebst der zu ihm führenden Durchfahrt hat dagegen den Schmuck reicher Wand- und Deckenmalereien erhalten, die von Johannes Schaller in bekannter Meisterschaft entworfen und in Kaseinfarben hergestellt sind. Die Treppen selbst sind hier massiv mit Eichenholz-Belag und schmiedeisernem Geländer ausgeführt. Die Fenster haben in beiden Treppenhäusern eine einfache, durch den Reiz der Farben und die entsprechende Komposition jedoch vortrefflich wirkende Verglasung mittels farbigen Kathedralglases (von Jessel) erhalten. — In ähnlicher Weise ist ein Theil der nach dem Hof sehenden Clubräume im I. Obergeschoss verglast, während die zur Erleuchtung der Korridore erforderlichen Lichtöffnungen überall mit Butzenscheiben versehen und durch ihre Anordnung und Umrahmung als Elemente der betreffenden Zimmer-Dekoration ausgebildet worden sind. — Letztere ist im ganzen Hause ohne besonderen Reichtum, aber durchweg stilvoll und im Sinne wohlthätiger Behaglichkeit — verhältnissmäßig am reichsten natürlich in den Clubräumen — durchgeführt. Farbige Majolika-Oefen (von Titel), echte, die Textur des Holzes zeigende Thüren, gemalte, zum Theil echte Holzdecken imitirende Decken (von Lange) geben in Verbindung mit den entsprechenden Tapeten, selbst den besseren Zimmern der Mieth-Wohnungen ein über das Gewöhnliche hinaus gehendes Ansehen. In den Clubräumen sind theils in Stuck und Malerei imitirte, mehrfach auch echte Holzdecken angewendet, während die Wände zum Theil mit Schablonen-Malerei auf Leinwand dekorirt sind. —

Von besonderem Interesse dürfte bei einem Hause dieser Art, das so ganz aus dem Rahmen der sonstigen Spekulations-Bauten heraus tritt, die Frage der Kosten oder vielmehr die Frage der Rentabilität sein. Zumeist wird dieser Punkt geradezu als ein Geschäfts-Geheimniss behandelt, so dass es nicht möglich ist, auch nur über den Gesamtbetrag der Baukosten genügende Auskunft zu erhalten. In diesem Falle ist es uns gestattet worden, wenigstens einige Zahlen mitzutheilen, aus denen hervor geht, dass bei der ganzen Anlage über der künstlerischen Ausgestaltung die Rücksicht auf Rentabilität nichts weniger als außer Acht gelassen worden ist.

Die Baukosten des Hauses, ohne die Kosten der Grundstück-Erwerbung, Zinsverluste, Spesen und Honorare, haben 1 300 000  $\mathcal{M}$  betragen, d. i. bei einer bebauten Fläche

von rd. 1680  $\text{qm}$  pro  $\text{qm}$  durchschnittlich 773  $\mathcal{M}$  und pro  $\text{ebm}$  30,5  $\mathcal{M}$ . Diese gegen die Kosten des Spinn'schen Baues (681  $\mathcal{M}$ , bezw. 27,8  $\mathcal{M}$ ) wesentlich erhöhten Beträge erklären sich leicht durch die erheblich größere Ausdehnung der Fassade; der auf 1 200 000  $\mathcal{M}$  fest gestellte Anschlag ist nicht überschritten worden, da der Mehrbetrag von 100 000  $\mathcal{M}$  lediglich der nachträglichen Einrichtung der Clubräume, des Büreaus der Germania, der Beschaffung der Firmenschilder für letztere, der nachträglichen Verblendung der Giebel, der Herstellung des Trottoirs etc. zur Last fällt. Im Einzelnen vertheilen sich die betreffenden Kosten wie folgt:

1. für 1000 $\text{qm}$ bebaute Fläche des Vordergebäudes à 650 $\mathcal{M}$	650 000 $\mathcal{M}$
2. für 680 $\text{qm}$ desgl. der Flügel und Hintergebäude à 575 $\mathcal{M}$	391 000 „
3. für 2000 $\text{qm}$ (89,56 . 22,30) Fassade in Sandstein und polirtem Granit à 100 $\mathcal{M}$	200 000 „
4. für Dichtung des Kellers gegen Grundwasser	45 000 „
5. für Beschaffung der Laternen und Säulen-Kapitelle in Bronze	14 000 „

Summa wie oben: 1 300 000  $\mathcal{M}$

Die zum Theil schon durch Verträge auf 5 bis 10 Jahre sicher gestellte, in Zukunft jedenfalls nicht ungünstigere Rentabilität des Hauses ist nach folgenden Mietherträgen veranschlagt worden:

1. für rd. 1000 $\text{qm}$ zu Geschäftszwecken nutzbare Fläche des Kellers à 9 $\mathcal{M}$	9 000 $\mathcal{M}$
2. für 577,5 $\text{qm}$ Ladenräume des Erdgeschosses auf 7 m Tiefe von der Front à 84 $\mathcal{M}$	48 500 $\mathcal{M}$
für 1104,5 $\text{qm}$ desgl. für Hinter-räume des Erdgeschosses à 21 $\mathcal{M}$	23 000 „ 71 500 „
(Der Durchschnitts-Ertrag des Erdgeschosses stellt sich sonach pro $\text{qm}$ auf 42,50 $\mathcal{M}$ )	
3. für das I. Obergeschoss (durchschnittlich 17,80 $\mathcal{M}$ pro $\text{qm}$ )	30 000 „
4. für das II. Obergeschoss (durchschnittlich 10,70 $\mathcal{M}$ pro $\text{qm}$ )	18 000 „
5. für das III. Obergeschoss (durchschnittlich 8,33 $\mathcal{M}$ pro $\text{qm}$ )	14 000 „
6. für das IV. Obergeschoss (durchschnittlich 5,35 $\mathcal{M}$ pro $\text{qm}$ )	9 000 „

Von diesem Ertrage sind natürlich gewisse Prozente für den Zuschuss zu den Neben-Abgaben, für Ausfälle etc. in Abzug zu bringen. Immerhin dürfte der Ueberschuss sich so stellen, dass eine Verzinsung des Gesamt-Anlage-Kapitals von mehr als 5 % erzielt werden wird. Ein Ergebnis, das uns hoffen lässt, dass das mit diesem Bau gegebene Beispiel nicht ohne Nachfolge bleiben wird!

Die Ausführung des Hauses, bei welcher Hr. Rathsmaurer-Mstr. Jacob und Hr. Zimmermstr. Selle die Maurer- bzw. Zimmer-Arbeiten, Hr. Neumeister die Schieferdecker-A., Hr. Puls die Schlosser-A., Hr. Peters die Klempner-A., die Hrn. Winkel & Mecklenburg die Schlosser-A., die Hrn. Spinn & Comp. die Glaser-A., die Hrn. Bernau & Deutschheim die Tapezier-A. übernommen hatten — eine Anzahl anderer Firmen sind bereits oben erwähnt — begann i. J. 1878 und ist im Laufe des vorigen Jahres zu Ende geführt worden.

— F. —

## Das Bauwesen der deutschen Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung.

(Schluss.)

### Das Post- und Telegraphen-Gebäude in Rendsburg.

Hierzu die Abbildungen auf S. 285.

**Bestimmung.** Das Postamt in Rendsburg, welches in dem neuen Dienstgebäude seinen Sitz hat, vermittelt den postalischen und telegraphischen Verkehr der Stadt. Das Personal zählt folgende Beamte: 1 Postdirektor als Vorsteher, 7 Beamte und 20 Unterbeamte, zusammen 28 Personen.

Im Jahre 1879 betrug die Gesamtzahl aller bei diesem Postamte bearbeiteten Sendungen rund 1 410 000 Stück, der Umsatz im Postanweisungs-Geschäft 3 626 000 Mark, die Zahl der im täglichen Durchschnitt zu behandelnden Telegramme 45 Stück.

**Baustelle.** Der Bauplatz, welcher im Jahre 1877 von der Stadtverwaltung erworben worden ist, liegt an drei Straßen, dem Jungfernstieg, am Wall und an der Ober-Eider. Seine Lage im Mittelpunkte der Stadt zwischen den beiden Stadt-

theilen Neuwerk und Altstadt und in nächster Nähe des Bahnhofs und des Hafens ist eine besonders günstige.

**Bauanlage im allgemeinen.** Die Bauanlage besteht aus einem zweigeschossigen Hauptgebäude an der Ecke des Jungfernstieges und an der Ober-Eider gelegen, und aus einem eingeschossigen Remisen-Gebäude, welches seine Rückfront der Straße am Wall zukehrt.

Das Erdgeschoss des Hauptgebäudes enthält die gesammten Geschäftsräume für den Postbetrieb, sowie die Annahmestelle für Telegramme. In dem Obergeschoss ist der Telegraphenbetrieb und die Dienstwohnung des Amtsvorstehers untergebracht. Das Dachgeschoss enthält in seinem ausgebauten Theile eine Unterbeamten-Wohnung, im übrigen die erforderlichen Bodenräume. Im Kellergeschoss



befinden sich Vorraths- und Wirthschaftsräume für Dienst- und Wohnzwecke.

Portale und Zugänge. Das Haupt-Portal für den Eintritt des Publikums zu den Schalterstellen liegt an der Gebäudeecke unter dem Uhrthurm; dieses Portal öffnet sich zunächst in einen Vorflur, nach dessen Durchschreitung man in die Schalterhalle gelangt. Zwei weitere Eingänge befinden sich an den Enden der Gebäudeflügel und bilden den Zugang zu den Geschäftsstellen im Erdgeschoss, sowie zu den vom Keller- bis zum Dachgeschoss führenden beiden Treppenhäusern. Für den Wagenverkehr nach dem Posthofe dient eine Thorfahrt neben dem Remisen-Gebäude am Wall. — Die Zugänge zu den einzelnen Räumen des Obergeschosses werden durch einen Korridor vermittelt, welcher das Gebäude der Länge nach in der Mitte durchzieht. Im Erdgeschoss ist der Korridor zum größten Theile zu den Geschäftsräumen selbst hinzu gezogen.

Raumvertheilung im einzelnen. Im Erdgeschoss reihen sich an die Schalterhalle auf der linken Seite: die Annahmestelle für Post-Anweisungen und Telegramme, die Packet-Annahme und Ausgabe nebst Packkammer; auf der rechten Seite: die Annahme und Ausgabe für Briefe, Gelder und Zeitungen, die Abfertigung und Entkartung, das Briefträger-Zimmer, ferner das Vorsteher-, Gehülfen- und Warte-Zimmer für Postreisende.

Im Obergeschoss sind untergebracht auf der linken Seite (Flügel am Jungfernstieg): der Apparatsaal, ein Batterie-

und ein Botenraum, ein Materialien-Zimmer; — auf der rechten Seite (Flügel an der Ober-Eider): die Wohnung des Amtsvorstehers, deren besondere Raumeintheilung aus den Grundrissen sich ergibt.

Ueber die Raumbenutzung im Keller- und Dachgeschoss ist bereits oben Genügendes gesagt.

Baukonstruktion und Material. Das Gebäude ist in allen seinen Umfassungs- und Scheidewänden massiv ausgeführt und mit feuersicheren Treppenhäusern ausgestattet. Für die Architektur des Aeußern haben Form- und Verblendziegel aus Oeynhausener Fabriken und Glasurziegel aus den Pinneberger Werken Verwendung gefunden. Die Beflurung der Schalterhalle und der Eingangsflure besteht aus gebrannten Thonfliesen, während die Dienst- und Wohnräume Holz-Fußböden erhalten haben. Die Dachflächen, nach deutscher Art in steilem Anlauf gebildet und belebt durch eine Reihe Fenster, sind mit verschiedenfarbigem Schiefer in musivischer Art gedeckt und in den Firstlinien mit schmiedeiserner verzinkter Bekrönung geschmückt.

Architektur. Der Plan zu dem Gebäude, dessen Architektur in den Stilformen nordischer Backsteinweise sich bewegt, ist im Reichs-Postamt bearbeitet.

Bauausführung. Bauzeit. Der im Mai 1879 begonnene Bau steht unmittelbar vor seiner Vollendung und Inbetriebnahme.

Bauleitung. Die Bauausführung ist unter der Leitung des Regierungs-Baumeisters Wegener erfolgt.

### Die Frachtschiffe auf deutschen Wasserstraßen.

Vortrag in der General-Versammlung des Zentral-Vereins für Hebung der deutschen Fluß- und Kanal-Schiffahrt am 18. Mai 1881 von Prof. J. Schlichting.

Mehr und mehr bethätigt die, in volkswirtschaftlicher Beziehung unentbehrliche, durch die Entwicklung der Eisenbahnen aber thatsächlich zur Zeit schon mehr oder weniger in den Hintergrund gedrängte Binnenschiffahrt das Bestreben, auch ihrerseits den gesteigerten Anforderungen der Jetztzeit an das Verkehrswesen gerecht zu werden und sich nach dem Grundsatz „*sum cuique*“ diejenigen Frachtgüter zu erhalten und dauernd zu sichern, die ihr sowohl nach der Natur ihrer Verkehrsmittel, als auch nach der Natur jener Güter zustehen. In diesem Bestreben wird die Binnenschiffahrt vorzugsweise durch die Eigenschaften des Wassers, bedeutende Lasten schwimmend zu tragen und dem Fortbewegen derselben erheblich geringere Widerstände entgegen zu setzen, als dies bei der Fortbewegung von Lasten auf Landstraßen und Schienenwegen der Fall ist, sehr wesentlich unterstützt. Während ein Pferd auf horizontaler Chaussee im gebräuchlichen Fahrzeuge eine Last von 32 % mit einer Geschwindigkeit von 1<sup>m</sup> pro Sekunde fortbewegt, auf der Eisenbahn aber unter gleichen Verhältnissen eine Last von 300 %, zieht dasselbe Pferd auf horizontaler Wasserfläche mit gleicher Geschwindigkeit, je nach der Form des Fahrzeugs, eine Last von 1200 bis 2000 %, also 4 bis nahezu 7 mal mehr, als auf dem Schienengleise. Der geringe Widerstand, den das Wasser der Fortbewegung des Schiffs entgegen setzt, gestattet also eine 4–7fach günstigere Verwerthung der Zugkraft, als der Widerstand auf Eisenbahnen, wobei indessen zu bemerken ist, dass sich dies Verhältniss bei geneigter Wasserfläche, also bei Flüssen, für die Bergfahrt ermäßigt und für die Thalfahrt erhöht.

Die andere, der Schiffahrt günstige Eigenschaft des Wassers, große Lasten schwimmend zu tragen, gestattet den weiteren Vortheil, dass das zum Transportieren dienende Fahrzeug das relativ geringste Eigengewicht im Verhältniss zur Nutzlast beansprucht. Während der Eisenbahn-Güterwagen nur eine Nutzlast vom doppelten Gewicht des Fahrzeugs aufzunehmen vermag, trägt das Schiff eine Nutzlast vom dreifachen Gewicht des Fahrzeugs. Hieraus resultirt für den Schiffsverkehr eine abermalige bessere Verwerthung der Zugkraft, als bei Eisenbahnen. Aber noch mehr, das Fahrzeug der Wasserstrasse ist auch etwa 5 mal billiger herzustellen, als die entsprechende Zahl von Eisenbahnwagen und endlich sind auch die Kosten für Anlage und Unterhaltung der Wasserstrasse erheblich geringer, als diejenigen der Eisenbahn.

Wenn sonach alles dasjenige, was beim Transport von Lasten die Basis des Verkehrs bildet, nämlich der Motor, das Fahrzeug und die Strasse beim Schiffahrts-Betriebe wesentlich billiger zu beschaffen ist, als beim Eisenbahn-Betriebe, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass der Transport von Gütern zu Wasser auch wesentlich billiger ist, als auf Eisenbahnen und es wird sich lediglich nur noch um die Frage handeln können, welche Güter den Wassertransport, ohne Schaden zu leiden, vertragen, den billigeren Transport nach volkswirtschaftlichen Grundsätzen nicht entbehren können und einer grossen Schnelligkeit und Regelmässigkeit des Transports nicht bedürfen. Zu diesen Gütern zählen aber vorzugsweise die Rohmaterialien wie Kohlen, Torf, Holz, Erze, Steine, Dünger etc. Ein näheres, hier nicht beabsichtigtes Eingehen auf diese Frage würde unschwer die Scheidelinie zwischen denjenigen Gütern, die dem Schiffahrts-Verkehr und

denjenigen, die dem Eisenbahn-Verkehr volkswirtschaftlich zukommen, ziehen und erkennen lassen, dass die Aufgabe beider Verkehrsanstalten im Interesse des allgemeinen Landeswohls darin besteht, gemeinschaftlich dem Verkehr zu dienen und sich gegenseitig zu unterstützen und zu ergänzen, anstatt sich als feindliche Schwestern zu bekämpfen. Der Eisenbahn-Verkehr domirt durch Schnelligkeit und Regelmässigkeit, der Schiffahrts-Verkehr durch Billigkeit der Transporte.

Beruhet sonach die Existenz und die ganze weitere Entwicklung der Schiffahrt auf der Billigkeit der Transporte, so muss ihr Streben darauf gerichtet bleiben, diejenigen Mittel, aus denen diese Billigkeit resultirt, d. i. das Fahrzeug, den Motor desselben und die Verkehrsstrasse, nach Möglichkeit zu vervollkommen. Was in dieser Beziehung bisher geschehen und was für die Zukunft zu erwarten ist, soll hier nur bezüglich des einen Mittels, nämlich des Fahrzeugs erörtert werden. Es ist dies ja eine Frage, die in neuerer Zeit vielfach ventilirt und auch vom Zentral-Verein mit sehr regem Interesse behandelt wird. Immer mehr ertönt der Ruf nach Verbesserung der Schiffbau-Konstruktionen, auch fehlt es nicht an praktischen Ausführungen zur Bethätigung dieser Bestrebungen und an Vorschlägen, auf dem Wege der Konkurrenz-Ausschreibung zur Lösung der Frage zu gelangen. Um nun fest zu stellen, was auf diesem Gebiete bisher schon thatsächlich im deutschen Vaterlande geschehen ist und was in der Zukunft von den betreffenden Interessenten geplant wird, hat der Ausschuss des Zentral-Vereins die Mitwirkung einer grossen Zahl von lokalkundigen Sachverständigen in fast allen Flussgebieten Deutschlands in Anspruch genommen und er ist auf dem Wege der Beantwortung von Fragebogen zu dem, für die Beurtheilung der Sache erwünschten Material gelangt, welches zwar den Gegenstand lange nicht erschöpft, in Einzelheiten auch nicht völlig überein stimmt, da thatsächliche Angaben, Ansichten, Wünsche und Hoffnungen sich hier und da nicht immer decken, welches aber immerhin doch einen Ueberblick, wie er bisher dem Einzelnen nicht möglich war, gestattet.

Aus dem so. erlangten Material ergiebt sich zunächst, dass die Verbesserung der Schiffbau-Konstruktionen in Deutschland fast überall in vollem Flusse ist. Diese Verbesserungen sind sowohl dem theoretischen Theil der Aufgabe, d. i. der rationellen Form des Fahrzeugs, als auch dem praktischen Theil, d. i. der Ausführung des Schiffkörpers gewidmet. Das wesentlichste Moment aber bildet hierbei das Streben, die Tragfähigkeit der Fahrzeuge zu vermehren, die Transportkosten also zu vermindern.

Was zunächst die Verbesserung der Schiffform betrifft, so ist dieselbe in erster Linie auf eine zweckmässigere Gestaltung des Vorder- und Hintertheils des Schiffs gerichtet, um den, dasselbe treffenden Wasserfäden eine möglichst günstige Ablenkung zu ermöglichen und dadurch den Widerstand, welchen das Wasser dem bewegten Schiffe entgegen setzt, zu mildern. Bei den vielfach noch gebräuchlichen breiten und stumpfen Vordersteven trifft die Strömung das Fahrzeug nahezu rechtwinkelig. In Folge dessen entsteht vor dem Steven ein nicht unerheblicher Stau, welcher den Widerstand vermehrt und die Steuerfähigkeit vermindert. Eine solche Form hat aber auch den Nachtheil, dass das Wasser vor dem Vordersteven nicht schnell genug seitwärts abzufließen vermag. — Am Hintersteven erzeugen

sich aus der stumpfen und breiten Form wirbelnde Wasserbewegungen, da dort verschiedene Strömungen schroff und plötzlich zusammen treffen, welche den Effekt der bewegendenden Kraft und ebenfalls die Steuerfähigkeit des Schiffs beeinträchtigen.

Eine Besserung ist nur dadurch zu erreichen, dass man dem Vorder- und Hintersteven eine mehr abgerundete, parabolische, elliptische oder löffelartige Form giebt, da diese, in jeder Lage des Schiffs, am Vordersteven die relativ günstigste Ablenkung, am Hintersteven aber die relativ günstigste Vereinigung der Wasserfäden gestattet.

Eine weitere Veränderung der Schiffsform gilt der Vermehrung der Tragfähigkeit und diese wird dadurch fast ganz allgemein erstrebt und erzielt, dass man dem Boden nahezu die Form des oberen Schiffes zwischen den Bordengiebt, den Boden also verlängert und verbreitert. Hierdurch wird das Displacement, oder das vom Schiff verdrängte Wasservolumen, im Vergleich zu den, zum Theil noch gebräuchlichen, älteren Fahrzeugen mit geneigten Wandungen vergrößert. Es ist dies allerdings bezüglich der Form und des Widerstandes meist keine Verbesserung zu nennen, da diese Formänderung die Beweglichkeit und Steuerfähigkeit des Fahrzeugs vermindert und den Widerstand vermehrt. Da sie aber sehr zu gunsten der Vermehrung der Tragfähigkeit spricht, wird man sie wohl nicht mehr aufgeben und bei den weiteren Vervollkommnungen mit diesem Moment zu rechnen haben.

Auf einzelnen Wasserstraßen baut man das Schiff vorn etwas breiter als hinten, doch ist diese Form nicht allgemein gebräuchlich; sie wird besonders für die Thalfahrt als zweckmäßig bezeichnet und erscheint auch insofern rationell, als hierdurch die Wirksamkeit der Strömung auf das Fahrzeug verstärkt wird. Selbst für die Bergfahrt wird dieser Form der Vorzug eingeräumt, obwohl die größere vordere Breite einen erhöhten Widerstand erzeugen muss. Im allgemeinen haben in-

dessen Versuche, von denen noch die Rede sein soll, bestätigt, dass der Widerstand etwas geringer ist, wenn die größte Breite nicht weit vor der Mitte des Schiffs liegt, als wenn sich die größere Breite hinter der Schiffsmitte befindet.

Endlich sucht man eine Aenderung der Schiffsform im Interesse der Vermehrung der Tragfähigkeit durch eine Veränderung des

Verhältnisses der Schiffsbreite zur Schiffslänge zu erreichen. In dieser Beziehung differiren indessen die Ansichten noch sehr. Theils glaubt man, dass durch Vermehrung der Länge ein Fortschritt zu erzielen sei und hebt ganz richtig hervor, dass die Länge den Widerstand des Schiffes, der sich vorzugsweise am Vordersteven geltend

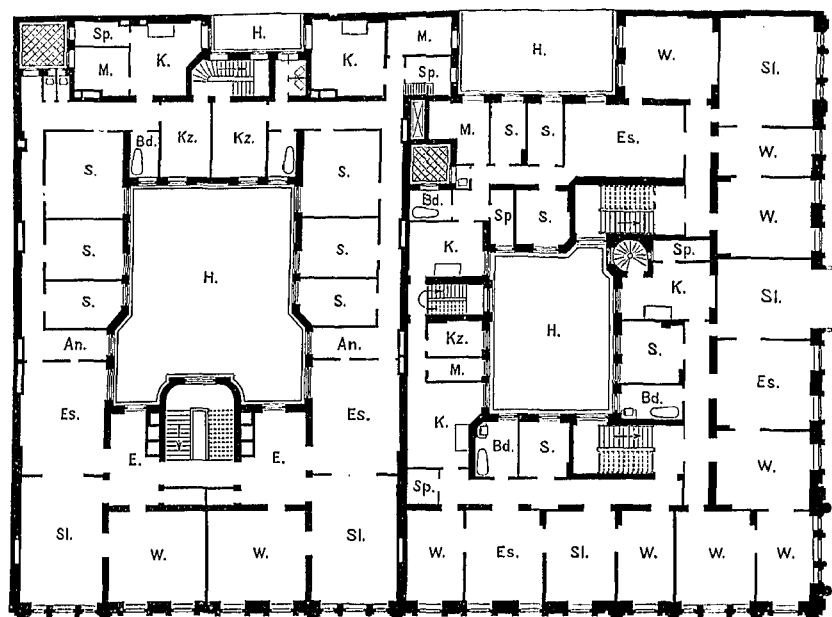
macht, nicht erheblich vergrößere, theils giebt man der Vermehrung der Breite den Vorzug, weil hierbei eine

größere Stabilität und eine zweckmäßigere Form für den Betrieb herzustellen sei. Diese Differenzen lassen sich nicht allgemein lösen, weil bei dieser Frage die Beschaffenheit der speziellen Wasser-

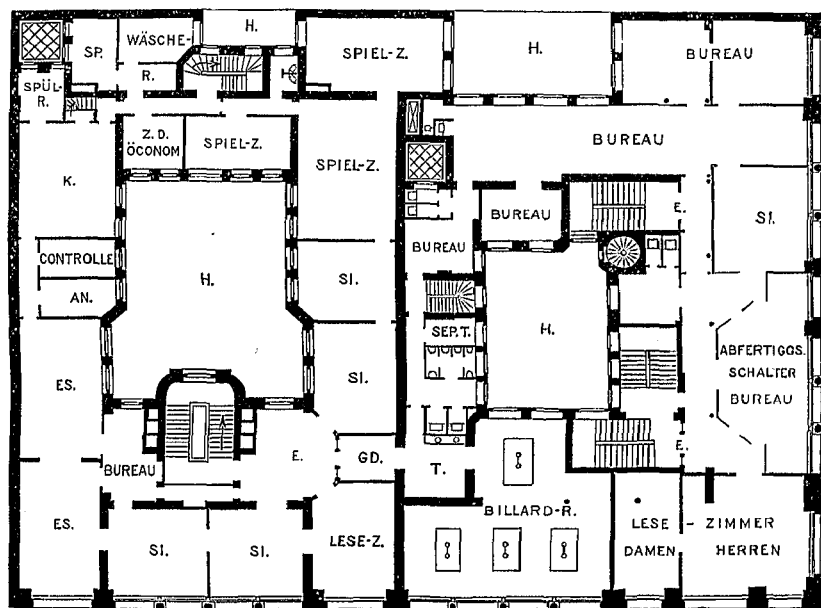
straßen den Ausschlag giebt. Für unsere meisten Flüsse wird sich bei deren jetzigem Zustande weder die Länge noch die Breite der auf ihnen fahrenden Schiffe erheblich vermehren lassen, da die vielfachen Krümmungen, die Länge und die streckenweise sehr

schmalen Fahrrinnen, sowie auch die Dimensionen der Schleusen in kanalisirten Flüssen und in konkurrirenden Kanälen die Breite der Fahrzeuge im allgemeinen begrenzen. Es tritt noch der erschwere Umstand hinzu, dass sowohl ein übermäßig langes, als auch ein übermäßig breites Schiff schwer zu regieren ist. Wahrscheinlich wird man aus diesen Gründen an den bisherigen Verhältnissen zwischen Breite und Länge nahezu auch für die Folge noch lange fest halten. Dies

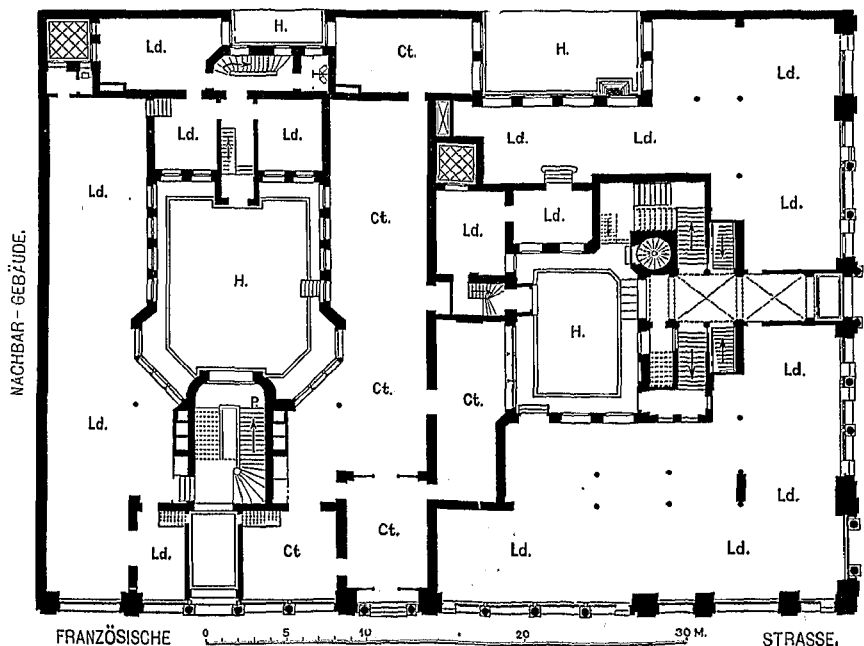
Verhältniss beträgt zur Zeit im Durchschnitt 1:7,13 innerhalb der Grenzen 1:3,67 und 1:9,15. Schon diese Grenzen zeigen, wie sehr es bei jenem Verhältniss auf die Beschaffenheit der Wasserstraßen ankommt. Bei Kanälen dagegen würde eine



II. u. III. Obergeschoss.



I. Obergeschoss.



Erdgeschoss.

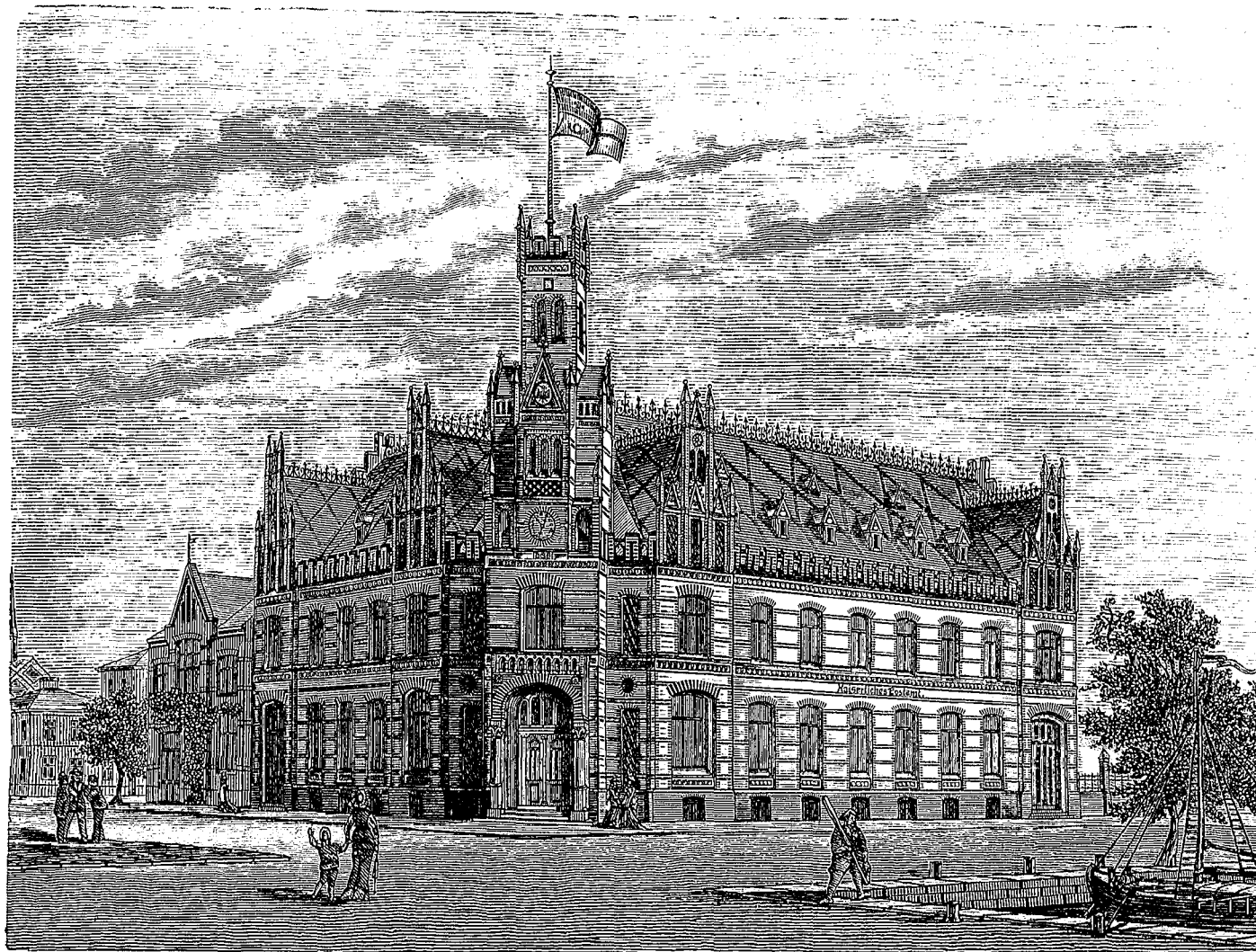
Geschäfts- und Wohnhaus der „Germania“ in Berlin.

Architekten: Kayser & von Grofzheim.

erhebliche Vermehrung der Länge der Schiffe nicht nur statthaft, sondern auch vortheilhaft sein, wenn dem entsprechend die Kanalprofil-Breite und die Schleusenlänge bemessen werden können.

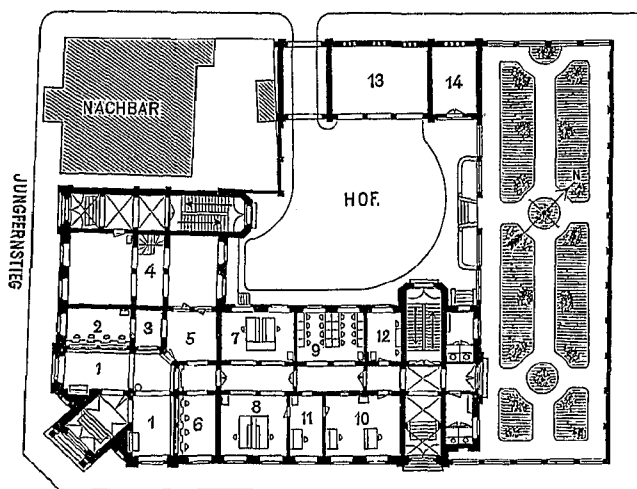
In allen diesen, die Form der Fahrzeuge betreffenden Beziehungen wird sich eine Besserung nur sehr langsam entwickeln, wenn hier nicht der Staat durch Errichtung von Versuchs-Stationen

vieler anderen, noch ungelösten hydraulischen Probleme beantragt worden. Die Aufgabe der Verbesserung der Schiffsform kann durch Schiffbau-Anstalten allein nicht gelöst werden, weil diese systematischen Versuchen und daraus theoretisch abzuleitenden Schlüssen ihre Zeit im allgemeinen wohl nicht widmen werden. Durch Ausführung großer Schiffe allein ist aber der Effekt etwaiger



Nach einem Aquarell im Post-Museum.

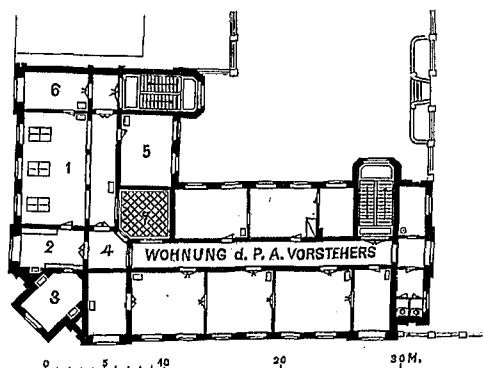
P. Meurer, Xyl. Anst., Berlin.



Erdgeschoss.

Erdgeschoss: 1) Schalterhalle. 2) Annahme f. Postanweisungen, Werthzeichen, Depeschen. 3) Packet-An- u. Ausgabe. 4) Packkammer. 5) Beklebe-Raum. 6) Annahme f. Briefe, Geld, Zeitungen. 7, 8) Entkartung und Abfertigung. 9) Briefträger-Saal. 10) Vorsteher. 11) Gehilfe. 12) Wartezimmer. 13) Wagenhalle. 14) Schuppen.

Obergeschoss: 1) Telegraphie. 2) Batterie. 3) Wachzim. 4) Garderobe. 5) Post- und Telegraphen-Material. 6) Boten-Zimmer. 7) Oberlicht.



Obergeschoss.

## POST- UND TELEGRAPHEN-GEBÄUDE ZU RENDSBURG.

eine Beschleunigung der Förderung des theoretischen Theils der Aufgabe veranlasst. Zur Zeit existirt eine derartige Versuchs-Station in Deutschland leider noch nicht, die Errichtung einer solchen ist indessen höheren Orts vom Vortragenden auf dem Terrain der Technischen Hochschule in Charlottenburg, gleichzeitig auch im Interesse des Unterrichts, sowie zur Aufklärung

Aenderungen der Form nicht so weit fest zu stellen, als es zur wissenschaftlichen Klärung der Frage erforderlich ist. Dass indessen solche Versuche förderlich sind, ergeben die in früherer Zeit in Frankreich und England angestellten. Namentlich hat in England die Gesellschaft für die Verbesserungen in der Schiffbaukunst schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts Versuche

in größerem Maasse angestellt, denen sich auch diejenigen von Charles Gore in den Greenland Docks ausgeführten anschließen.

Bei letzteren wurden kleine Schiffsmodelle der verschiedenartigsten Form durch ein Zug-Gewicht von 0,68 kg fortbewegt, so dass die bewegendende Kraft, der zurück gelegte Weg, die Geschwindigkeit und das Gewicht des Fahrzeuges ermittelt werden konnten. Unter anderem hat sich aus diesen Resultaten ergeben, dass der Widerstand durch die tiefere Eintauchung des Schiffs mehr vergrößert wird, als durch Vermehrung der Länge und Breite, dass ferner parallele Seiten nicht günstig sind, der geringste Widerstand vielmehr bei sanfter Rundung in den Seitenwänden und bei parabolischer Form des Vorder- und Hintertheils eintritt, sowie auch, dass die größte Breite des Schiffs am zweckmäßigsten vor der Mitte des Fahrzeuges liegt und dass die Vermehrung der Länge den Widerstand nur unwesentlich verstärkt. In letzter Beziehung wurde beispielsweise konstatiert, dass ein rechtwinkliges Parallelipedum (etwa in der Form einer gewöhnlichen Zigarrenkiste) von gleicher Breite und Tiefe und doppelter Länge von 11,8 kg durch ein Gewicht von 0,68 kg mit einer Geschwindigkeit von 0,506 m pro Sek. fort zu bewegen ist, während ein Parallelipedum von derselben Breite und Tiefe, aber von der doppelten Länge des vorher genannten, trotz des größeren Gewichts von 24,040 kg mit demselben Zug-Gewicht von 0,68 kg eine Geschwindigkeit von 0,485 m, also nur 0,021 m weniger erlangt. Bei zwei anderen ähnlichen Modellen von 23,020 kg, bezw. von 46,089 kg Gewicht wurde mit demselben Zug-Gewicht bei einfacher Tiefe eine Geschwindigkeit von 0,550 m, bei doppelter Tiefe aber nur eine solche von 0,405 m, also 0,145 m weniger Geschwindigkeit erzielt.

Der andere Theil der Verbesserung der Schiffbau-Konstruktionen, nämlich die Ausföhrung des Schiffskörpers, fällt fast ausschließlich den Schiffbau-Anstalten zu. In dieser Beziehung ist denn auch im letzten Dezennium schon Vieles geschehen. Es erstrecken sich diese Verbesserungen auf Verwendung geeigneterer Baumaterialien, auf Verstärkung und bessere Versteifung des Schiffskörpers und auf innigere Verbindung der einzelnen Kon-

struktionstheile. Auch hierbei wird, wenigstens theilweise, ebenfalls eine Vermehrung der Tragfähigkeit erstrebt. Die älteren, aus schwerem Holz gebauten Schiffe werden immer mehr durch solche von leichterem Holze verdrängt. Vorzugsweise wird splintfreies Kienholz und amerikanisches Holz verwendet. Der Holzbau verliert jedoch immer mehr an Terrain, das Eisen dominiert. Theils baut man völlig eiserne Schiffe, theils verwendet man den sogen. Mischbau, theils aber geht man schon zum Stahl über, wodurch die Schiffshaut um 30 % dünner, das Eigengewicht des Schiffs um 15—20 % geringer wird, als beim Bau aus Eisen. Die Tendenz ist sonach darauf gerichtet, die Stärke der Schiffswandungen, unbeschadet ihrer Widerstandsfähigkeit, zu gunsten der Tragfähigkeit zu verringern.

Beim Mischbau stellt man entweder den Boden und die Schiffswände ganz aus Holz, die Spanten aus Eisen oder nur den Boden und unteren Theil der Schiffswand aus Holz, alles übrige aber aus Eisen, oder endlich auch nur den Boden aus Holz her. Auch eiserne Schiffe erhalten häufig zum Schutz noch einen Holzboden unter dem eisernen. Alle Verbindungen von Holz und Eisen sind indessen in der erforderlichen Güte schwer herzustellen, sie geben auch zu Undichtigkeiten und zur Zerstörung durch Rost Veranlassung, so dass den Mischkonstruktionen von mancher Seite die Zukunft abgesprochen wird. Das Material der Zukunft dürfte Stahl, sogen. Flusstahl, sein, wenn die Erfahrung bestätigen sollte, dass Stahl dem Rost nicht unterworfen ist. In zweiter Linie wird Eisen und erst in dritter Holz und zwar amerikanisches und hiesiges splintfreies Kienholz zu nennen sein.

Wirthschaftlich werden hölzerne und eiserne Schiffe als ziemlich gleich stehend bezeichnet, insofern die hölzernen Schiffe in der Anschaffung billiger, in der Unterhaltung aber theurer sind als eiserne, während die nahezu doppelt so hohen Anschaffungskosten der eisernen Fahrzeuge durch die geringen Unterhaltungskosten und durch die längere Dauer mit der Zeit ausgeglichen werden. Eiserne Schiffe sind aber wegen der geringeren Reparaturen für den Schiffsahrts-Betrieb zweckmäßiger als hölzerne und dies ist wohl entscheidend. (Schluss folgt.)

### Ueber Mauerfraß.

Zu den Ausführungen in dem Artikel: Ueber die Untersuchung der Mauersteine, in No. 21. cr. dies. Zeitg. gestattet sich der Unterzeichnete in Folgendem einige Bemerkungen.

Unter die als den Hauptbestandtheil des Ziegel-Rohmaterials verunreinigenden Stoffe rechnet der Verfasser des qu. Artikels auch das Eisenoxydul ( $FeO$ ), ein Material, welches in der Natur selbständig nicht vorkommt. Dagegen können hauptsächlich folgende Eisenverbindungen das Ziegel-Rohmaterial verunreinigen:  $Fe_2O_3$ , bekannt unter dem Namen Eisenglanz, Rotheisenstein, als Hydrate mit dem Namen Brauneisenstein und Wieseisenenerz, sodann  $Fe_2O_4$ , Eisenoxydul-Oxyd oder Hammerschlag, in der Natur als Magneteisenstein bekannt, schliesslich  $FeO$ ,  $CO_2$ , Spath-eisenstein, Thon- oder Kohleneisenstein und verschiedene Schwefel-eisen-Verbindungen.

Die Voraussetzung, dass kohlen-saures Natron oder Kali ( $NaO$ ,  $CO_2$  bezw.  $KO$ ,  $CO_2$ ) in Beröhrung mit dem Kalkhydrat des Mörtels an das letztere unter den gewöhnlich vorliegenden Verhältnissen die Kohlensäure abgeben, oder dass das Chlor des im Wasser etwa vorhandenen Salzes sich ohne weiteres mit dem Mörtelkalk zu dem stark hygroskopischen Chlorcalcium ( $CaCl$ ) verbinde, während in beiden Fällen Natron- bezw. Kalihydrat übrig bleiben, trifft nicht zu, indem zur Erzielung dieser Umwandlungen eine höhere Temperatur gehört, als sie in der Praxis des Mauerns je vorkommt.

In unserem gewöhnlichen Fluss- oder Brunnen-Wasser sind die drei genannten Salze übrigens in so geringen Mengen vorhanden, dass sie weder durch Wasseranziehung, noch durch chemische Einwirkung auf den Kalk einen nur einigermaassen erheblichen schädlichen Einfluss ausüben könnten.

Kommen  $NaO$ ,  $CO_2$  und  $KO$ ,  $CO_2$  im Rohmaterial vor, so werden dieselben in Gegenwart einer genügenden Menge von Kieselsäure in der Glöhhitze zersetzt, indem sich kieselsaures Alkali bildet, die Kohlensäure aber, so wie die durch das Brenn-Material erzeugte, durch den Schornstein entweicht.

Ist dagegen im Rohmaterial nicht genügend Kieselsäure vorhanden, oder findet ein ungenügendes Brennen statt, so können diese Salze den Brennprozess überdauern und im fertigen Ziegel sich unangenehm bemerkbar machen. Ebenso können sich in den Steinen Chlorcalcium und Chlormagnesium bilden, wenn das Rohmaterial bei geringerem Gehalte an Kieselsäure verhältnissmässig viel Kalk, Magnesia und Salz enthält. Ist die nöthige Menge Kieselsäure vorhanden, so bindet in einem guten Brande die Kieselsäure alle vorhandenen Alkalien, während das Chlor ebenso wie die Kohlensäure entweicht. Es können also Ausschwitzungen von Chlorcalcium in der That am Mauerwerk vorkommen.

Dass aber gerade in den seltensten Fällen die weissen Auswitterungen der Steine Chlorcalcium sein werden — wie der Verfasser des qu. Artikels es glaubt — darf man wohl deshalb annehmen, weil dieses Salz an der Luft sofort zerfällt, so dass es dem Auge nicht als weisse Auswitterung erscheinen, sondern höchstens das Mauerwerk feucht erhalten kann. Sonst müsste man auch nach jeder Reinigung eines Rohbau-Mauerwerks durch

Abwaschen mit verdünnter Salzsäure die Erscheinung weisser Auswitterungen haben, da die Salzsäure mit dem Kalk der Fugen sofort Chlorcalcium bilden muss, welches auch durch das nachträgliche Abwaschen mit Wasser nicht sogleich wieder entfernt werden könnte. Da nun das Abwaschen mit Salzsäure, indem es allgemein angewendet wird, nicht schädlich zu sein scheint, so wird man auch annehmen dürfen, dass die Bildung und das Vorhandensein von Chlorcalcium im Mauerwerk nicht von erheblichem Schaden für dasselbe sein wird. Viel schädlicher müssen gewisse schwefelsaure und salpetersaure Salze wirken.

Das von dem Verfasser in No. 21 angeführte schwefelsaure Eisenoxydul wird im fertigen Ziegel überhaupt nicht vorkommen, da es schon in geringer Glöhh vollständig zersetzt wird. Selbst bei Vorhandensein von Schwefelkies würde sich dieses Salz überhaupt nicht erst bilden, sondern der Schwefel wird zu schwefeliger Säure verbrannt und das Eisen in Oxyd verwandelt und bildet so die rothe Färbung des Ziegels. Oder das Eisen geht mit dem Kalk von stark kalkhaltigem Rohmaterial anderweitige kieselsaure Verbindungen ein, bei welchen eine intensiv rothe Färbung des Ziegels nicht eintritt, wie bei den blassen Rüdersdorfer Steinen und den gelbgrünen Klinkern, die besonders in der Gegend von Berlin fabrizirt werden. Jedoch ist die Möglichkeit gegeben, dass sich die schweflige Säure weiter zu Schwefelsäure oxydirt und bei ungünstiger Zusammensetzung des Rohmaterials mit Thonerde und Kali Alaunsalze, mit Natron Glaubersalz bildet. Die Alaunsalze sind aber keineswegs hygroskopisch, wie der Verfasser annimmt, sondern verwittern ebenso wie die Soda an der Luft, indem sie Wasser an dieselbe abgeben und sie treten so als weissliche Ausschläge an den Ziegeln auf, die aber mit der Zeit wieder verschwinden und unschädlich sind. Dagegen sind Glaubersalz und Salz hygroskopisch, aber nicht in dem Maasse wie Chlorcalcium und Potasche. Diese Körper bilden weissliche Ausschwitzungen, werden abwechselnd feucht, krystallisiren wieder und machen so nach Analogie des Zerfrierens den Stein bröcklich.

Dasselbe gilt von salpetersauren Salzen, welche, wenn sie schon im Rohmaterial vorhanden sind, schwer aus demselben zu beseitigen und auch nach dem Brande noch in den Steinen vorhanden sind. Es ist daher salpeterhaltiges Rohmaterial das für Ziegelfabrikation ungeeignetste.

Dagegen sind kleine Beimengungen von Schwefelkies oder anderen Schwefel-Verbindungen zum Rohmaterial von geringem Belang in Bezug auf die Bildung von schwefelsauren Salzen, da diese noch viel mehr in dem Schwefelgehalte des Brennmaterials ihren Ursprung finden. Denn selbst das beste Kohlenmaterial, welches zur Ziegelfabrikation nicht gerade oft verwendet wird, enthält bedeutende Mengen von Schwefel.

Wenn ferner die Möglichkeit des Vorhandenseins von vegetabilischen Stoffen in den fertigen Ziegeln für die Bildung von Salpetersäure angeführt wird, so ist dem entgegen zu halten, dass alle vegetabilischen Stoffe des Rohmaterials beim Brennen zerstört werden. Indessen ist es nachweisbar, dass in Folge von Feuchtigkeit unter gewissen Bedingungen, namentlich bei Gewittern,



sich Salpetersäure bilden kann. In Ställen und ähnlichen Gebäuden sind die Bedingungen für die Bildung von Salpetersäure besonders vorhanden. Enthalten nun die Ziegel in Folge schlechter Zusammensetzung des Rohmaterials, oder ungenügenden Brandes noch ungebundene, lösliche Mengen von Kalk, Talkerde oder auch kohlensaure Alkali-Verbindungen, so bemächtigt sich die Salpetersäure derselben und bildet die schädlichsten aller Salze, den sog. Salpeterfraß. Es genügt jedoch schon, dass bei sonst untadelhaftem Ziegel-Material, die etwa entstandene Salpetersäure sich mit dem Kalk des Mörtels zu Kalksalpeter verbindet, der dann nicht in der Fläche der Steine erscheint, sondern von den Mörtelfugen ausgeht und sich meist nur über die Ränder der Steine verbreitet, während die Mittelfläche derselben die reine Steinfarbe behält.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass nicht alle Auswitterungen an den Steinen durchaus schädlich für das Mauerwerk sind. Viele unter Umständen schädliche Beimengungen des

Rohmaterials können durch entsprechende Verarbeitung desselben und durch gehöriges Brennen unschädlich gemacht werden, sind oft sogar, wie z. B. Kalk, Magnesia und Salz für die Herstellung von stark gesintertem Material geradezu geeignet.

Die Keime des sog. Mauerfraßes liegen also theils in Verunreinigung, ungeeigneter Zusammensetzung oder schlechter Verarbeitung des Rohmaterials, theils in ungenügendem Brande, Verwendung schwefeligen Brennmaterials, Porosität der Steine, noch öfter aber in örtlichen und ökonomischen Verhältnissen, wie in sumpfigem, feuchtem mit verwesenden Stoffen geschwängertem Untergrunde, schlechter Ventilation, schlechter Entwässerung oder, wie bei Ställen und ähnlichen Gebäuden in der Unmöglichkeit, das Mauerwerk gegen fortwährende Zuführung von Feuchtigkeit und Verwesungs-Stoffen zu schützen. Letztere Bedingungen sind dieselben, welche auch für die Bildung des vom Mauerfraß so sehr verschiedenen Hausschwamms förderlich sind.

Magdeburg, im April 1881.

O. Lehmann.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Haupt-Versammlung am 13. Juni 1881. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anwesend 129 Mitglieder und 7 Gäste.

Unter den zahlreichen Zuwendungen für die Bibliothek erwähnen wir den von Sr. Excellenz, dem Ober-Landesbau-Direktor a. D. und Wirkl. Geh.-Rth. Hrn. Dr. Hagen überwiesenen 4. Band des dritten „Das Meer“ betitelten Theiles des bekannten, von demselben Verfasser heraus gegebenen umfassenden Werkes „Der Wasserbau.“ Es bildet dieser jüngste Band den Abschluss desselben, ein erfreulicher Beweis für die unwandelbare geistige Frische des greisen Hrn. Verfassers, der den reichen Schatz seiner langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiete, welchem er mit seltener Hingebung und stets gleicher, jugendlicher Rüstigkeit sein Leben gewidmet hat, in diesem hochverdienten und unübertroffenen, mit bewundernswerther Sorgfalt durchgearbeitetem Werke niedergelegt hat — ein Denkmal *aere perennius*.

Die Königliche Akademie der Künste übersendet das Programm der diesjährigen Kunst-Ausstellung und fordert zur Beschickung derselben auf.

Der Hr. Vorsitzende macht die in d. Bl. bereits erwähnte traurige Mittheilung, dass das Vereins-Mitglied Laspeyres nach langem, schwerem Leiden in Rom gestorben ist. Seitens der dortigen deutschen Fachgenossen ist im Namen des Vereins ein Kranz auf dem Sarge des Dahingegangenen niedergelegt worden. Hr. Housselle giebt einen kurzen Lebens-Abriß des Verstorbenen, welcher nicht allein durch hohe, künstlerische Begabung, sondern auch durch Gemüthstiefe und treue, wiederholt thätlich bewiesene Aufopferungsfähigkeit für Freunde und Bekannte in hervor ragendem Maasse ausgezeichnet war. Vorzeitig ist er durch ein langjähriges Leiden dahin gerafft, von welchem er bereits geheilt zu sein schien.

Hr. Housselle hat einen, demnächst nach der Beurtheilung des Verbandes zu entwerfenden Entwurf über die Statistik des Bauwesens bearbeitet und zur Vorlage gebracht; eine Anzahl von Exemplaren desselben ist in der Bibliothek für diejenigen, welche sich für diese Frage interessieren, deponirt.

Zwischen dem Vorstande des Architekten-Vereins und dem Vorstande der permanenten Bau-Ausstellung ist ein neues Abkommen über die Befugnisse des letzteren vereinbart, über welches Hr. Kyllmann referirt. Die Versammlung erklärt sich mit diesen Vereinbarungen, durch welche eine größere Klärung der gegenseitigen Kompetenzen herbei geführt wird, einverstanden und deputirt demgemäß die Hrn. Kyllmann und Böckmann als Mitglieder in den Vorstand der permanenten Bau-Ausstellung.

Die Bemühungen des Vorstandes, eine Ausstellung der Konkurrenz-Entwürfe für eine feste Rheinbrücke bei Mainz hieselbst zu ermöglichen, haben zunächst ein negatives

Resultat ergeben, da das hessische Ministerium die preisgekrönten Projekte wegen der schleunigen weiteren Bearbeitung dieser Angelegenheit nicht abgeben zu können erklärt hat. Dasselbe hat freilich den übrigen Konkurrenten bei Rückgabe der Entwürfe von dem gestellten Antrage mit dem Anheimgenben, demselben Folge zu leisten, Mittheilung gemacht, auch haben sich in Folge dessen 6 Konkurrenten erböten, ihre Entwürfe zur Disposition zu stellen: der Vorstand ist jedoch der Ansicht, dass bei dieser geringen Anzahl und vor allen Dingen bei dem Fehlen der prämierten Arbeiten ein zu unvollständiges Bild der, von 39 Projekten beschickten Konkurrenz entrollt werde und glaubt unter diesen Umständen und unter dankender Ablehnung der gemachten Anerbietungen von weiteren Schritten in dieser Angelegenheit überhaupt Abstand nehmen zu sollen. Dagegen betont Hr. Wallé, dass auch eine Ausstellung nur weniger Projekte dieser hoch bedeutsamen Konkurrenz zweifellos, namentlich für die jüngeren Mitglieder, ein wünschenswerthes und lehrreiches Studien-Material darbieten würde und dass es sich schon aus diesem Grunde empfehle, den einmal zur Sprache gebrachten Gedanken nicht ohne Weiteres fallen zu lassen. Vielleicht würde sich auch noch sonst der eine oder andere der Konkurrenten bereit finden lassen, seinen Entwurf gleichfalls zur Disposition zu stellen. In ähnlichem Sinne spricht sich Hr. Afsmann aus, der es für die Pflicht des Vereins hält, die nun einmal angeregte Sache auch weiter zu verfolgen. Auf den Vorschlag des Hrn. Vorsitzenden wird daher beschlossen, eine öffentliche Aufforderung zur Betheiligung an dieser Ausstellung zu erlassen.

Hr. Böttcher berichtet über den zeitigen Stand der Verbands-Arbeiten, sowie über einige anderweitige Verbands-Angelegenheiten, welche Anlass zu einer lebhaften, von den Hrn. Afsmann, Hobrecht, Housselle, Möller und Wallé geführten Diskussion gaben.

Hr. Hinkeldeyn referirt über die eingegangenen Konkurrenzen aus dem Gebiete des Hochbaus. Die zum 1. Mai d. J. fällige Aufgabe, „Büffet-Wand für das Familien-Speisezimmer in einem fürstlichen Schlosse“ hat nur 1 Bearbeiter gefunden, dessen Lösung jedoch trotz des anzuerkennenden großen Fleißes an vielfachen Mängeln leidet, so dass von der Ertheilung des Vereins-Andenkens abgesehen werden musste. — Für die außerordentliche Konkurrenz-Aufgabe eines Wohngebäudes auf dem Terrain des Lichterfelder Bau-Vereins, sind 47 Entwürfe eingegangen; die Kommission hat 3 Projekten, als deren Verfasser die Hrn. Gérard, Vollmer und Erwin Neumann ermittelt werden, die zur Disposition stehenden Geldpreise zuerkannt.

Für die diesjährige größere Sommer-Exkursion wird Halle, für die Exkursion mit Damen Rüdersdorf und Erkner als Zielpunkt in Aussicht genommen.

Zur Aufnahme in den Verein gelangten die Hrn. Henze, Klingelhöffer, Korth, Luthje und Sinzig. —e.—

### Bau-Chronik.

#### Ingenieurbauten.

Die Eröffnung der neuen Hafenschleuse zu Harburg hat am 8. Juni d. J. stattgefunden. Nähere Notizen über das unter der Oberleitung des Bauraths Loges durch den Reg.-Bmstr. Löhmann ausgeführte Werk sind bereits im Jhrg. 77. S. 511 u. Bl. gegeben worden.

**Sekundärbahnbau in Böhmen.** Für folgende vier Bahnbauten sind kürzlich die Konzessions-Urkunden ausgefertigt worden:

- 1) von Königgrätz nach Westromerz mit einer Abzweigung von Sadowa nach Smirzic . . . . . 46,0 km
- 2) von Nimburg nach Gitschin mit Abzweigungen von Krzinec nach Königstadt und von Kopidlno nach Liban . . . . . 60,4 „
- 3) von Nezviestie nach Miröschau . . . . . 19,4 „
- 4) von Nusle nach Mödrzan . . . . . 12,6 „

= 138,4 km

Alle 4 Bahnen werden als normalspurige gedacht; die Fahrgeschwindigkeit soll 24 km pro Stunde nicht übersteigen, der

Betrieb nur bei Tage stattfinden. Bemerkenswerth ist außerdem eine Bestimmung der Konzession, wonach, wenn in einem Betriebsjahre das Anlagekapital sich mit mindestens 7% verzinst, die Regierung eine verhältnismäßige Herabsetzung der Tarife fordern kann.

Für die Durchstechung des Isthmus von Corinth soll nach Meldungen politischer Blätter die Konzession an den bekannten General Türr in Gemeinschaft mit Ferdinand v. Lesseps verliehen worden sein, unter der Bedingung, dass der Bau in 5 Jahren vollendet werde. Die ganze Länge des Kanals mag 12–15 km nicht übersteigen; er soll zwischen 40 und 50 m Breite und 5–6 m Tiefe erhalten. Die durch die Kanalfahrt zu erzielende Zeitabkürzung würde für die am günstigsten hierfür liegenden Küstenorte des adriatischen Meeres etwa 24 Stunden betragen — ein beachtenswerther Zeitgewinn, allerdings nur für die sehr zahlreichen Postdampfer — etwa 1200 jährlich, welche bisher den Weg um das Kap Matapan nehmen müssen.

**Wasserbauten in Egypten.** Hr. F. v. Lesseps benutzte seine letzte Anwesenheit in Egypten, um mit Nachdruck die Ausführung der Abzweigung des Süßwasser-Kanales von Ismaïlia nach Port-Said von der Egyptischen Regierung zu

verlangen. Er stützt sich hierbei auf den Firman vom 5. Jan. 1856, der ihm seine Konzession vom 30. Nov. 1854 (die Herstellung 1. des maritimen Kanals, 2. eines schiffbaren Kanals zur Verbindung des Nils mit dem Suez-Kanal und 3. Abzweigungen des letzteren nach Suez und Port Said) bestätigte. Da nur der maritime Kanal, der Süßwasser-Kanal zwischen Cairo und Ismailia und die Abzweigung nach Suez vollendet sind, so bliebe noch die Ausführung der Abzweigung nach Port Said übrig, deren Konzession keineswegs durch die Kaiserliche Sentenz der Arbitrage von Fontainebleau vom 8. Juli 1864 annullirt worden wäre. Es schweben gegenwärtig in dieser Frage Verhandlungen zwischen der Regierung und Hrn. v. Lesseps. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat die nöthigen Vorstudien zur Ausführung des Kanals angeordnet. —

Die Pumpwerke von Katatbe für die Provinz Behera wurden Mitte vorigen Monats in Gegenwart des Khedive auf das feierlichste in Gang gesetzt, lieferten indessen statt des bedungenen Wasserquantums von  $1\frac{1}{2}$  Millionen  $\text{cbm}$  pro 24 Stunden nur etwa 400 000  $\text{cbm}$ . Seit jener Zeit sollen indessen von den 10 aufgestellten archimedischen Schrauben, deren größter Theil gleich anfangs den Dienst versagte, 7 reparirt worden sein und in zufriedenstellender Weise funktionieren. —

Cairo, 16. Mai 1881.

#### Hochbauten und Denkmäler.\*)

Eröffnet bzw. eingeweiht wurden:

Am 5. Juni d. J. der Erweiterungsbau des katholischen Krankenhauses in Berlin nach dem Entwurfe des Bauraths Vincenz Statz in Köln durch den Architekten Franz Statz ausgeführt.

Am 2. Juni Denkmäler für den Agronomen Sprengel zu Regenwalde in Pom. und für den Volksdichter Gröbel zu Nürnberg, letzteres eine von Prof. Wanderer entworfene, von Rösner modellirte und von Lenz in Nürnberg gegossene Bronze-Statue auf steinernem Untersatz von einem Gitter in Schmiedeisen umgeben.

Am 5. Juni die Denkmäler für die beim Untergange des Gr. Kurfürsten verunglückten deutschen Seeleute zu Folkestone in England (v. Prof. Lürßen in Berlin) und für die 1870/71 zu Bouillon in Luxemburg gestorbenen deutschen Krieger.

Am 6. Juni das Wieland-Denkmal zu Biberach; eine Bronzebüste von Bildhauer Scheerer in Stuttgart, auf einem von Prof. Dollinger entworfenen Postament.

\*) In Betreff des in No. 46 erwähnten Zuccalmaglio-Denkmales wird uns ergänzend mitgetheilt, dass die Arbeit in polirtem Granit und Syenit durch die Firma Nütten & Comp. zu Düsseldorf hergestellt wurde.

#### Vermischtes.

Zur Verwendung ungeachteter Maassstäbe. In diesen Tagen wurden auf einem noch im Stadium des Rohbaus befindlichen Neubau in Berlin durch Steuerbeamte die daselbst in den Händen der Zimmer- und Mauerpolire befindlichen Maassstäbe — rohe Latten, welche diese Werkleute sich für ihren Gebrauch selbst anzufertigen pflegen — konfisziert, weil sie nicht geächtet seien. Sollte diese Beschlagnahme aufrecht erhalten werden, oder sogar zu einer Bestrafung führen, so würden die deutschen Bauunternehmer auf der Hut zu sein alle Ursache haben. Wir werden jedenfalls über den weiteren Verlauf dieser Angelegenheit, über welche bereits von einem in unserm Fache kundigen Juristen ein Gutachten eingefordert worden ist, berichten. Inzwischen dürfte es sich fragen, ob es nicht gerathen sei, auch die auf den Reißbrettern der Ateliers befindlichen Maassstab-Lineale außer Funktion zu setzen, um nicht event. straffällig zu werden.

**Auszeichnungen an Techniker.** Die letzten Wochen haben eine größere Anzahl von Ordens-Verleihungen gebracht, von welchen wir hiermit Notiz nehmen.

Anlässlich der 50jährigen Regierungs-Jubiläumsfeier des Herzogs von Braunschweig sind von demselben verliehen worden: dem Prof. Scheffler an der technischen Hochschule zu Braunschweig das Ritterkreuz 1. Klasse vom Orden Heinrich des Löwen, den Professoren an der technischen Hochschule Häseler, v. Wagner, Querfurth, den Bauräthen Lilly und Wiehe, dem Eisenbahn-Bauinspektor Pini, den Eisenbahn-Baumeistern Fuldner und Mittendorf, sämmtlich zu Braunschweig, das Ritterkreuz 2. Klasse vom Orden Heinrich des Löwen.

Bei der Jubelfeier des 50jährigen Bestehens der technischen Hochschule zu Hannover sind verliehen worden: den Geh. Reg.-Räthen Prof. Dr. Hunaeus und Moritz Rühlmann zu Hannover der preussische Kronenorden 3. Klasse, dem Bibliothekar und Dozenten an der techn. Hochschule zu Hannover, Rommel, der Kronenorden 4. Klasse. — Der Rektor der techn. Hochschule, Launhardt, ist vom König von Schweden durch Verleihung des St. Olaf-Ordens ausgezeichnet worden.

#### Konkurrenzen.

Bezüglich der Konkurrenz für Entwürfe zur Errichtung eines Denkmals für König Viktor Emanuel II. hat das königl. italienische Finanz-Ministerium die folgenden Bestimmungen über die zollamtliche Behandlung der aus dem Aus-

lande kommenden Konkurrenz-Entwürfe getroffen: Die aus fremden Staaten eingesandten Entwürfe sind sowohl bei ihrem Eintritt in Italien wie auch bei der Rücksendung von allen zollamtlichen Formalitäten und Douane-Gebühren befreit, wenn die betreffenden Künstler den Kisten etc., welche ihre Entwürfe enthalten, für den Eingang in Italien eine Geleits-Deklaration und die von einer italienischen Gesandtschaft oder einem italienischen Konsulat ausgestellte Bescheinigung beifügen, welche Inhalt, Signatur und Gewicht der Frachtstücke bestätigt. Die so beglaubigten Sendungen werden erst in Rom zollamtlich revidirt und erhalten den Einlass-Schein auf Zeit. Bezüglich der Rückfracht nach Schluss des Konkurrenz-Geschäfts genügt eine Deklaration der königlichen Kommission zur Sicherung der zollfreien Ausfuhr sowohl wie der sorgfältigsten Verladung.

**Konkurrenz für Entwürfe zu einer Quai-Brücke über die Limmat in Zürich.** Erst jetzt gelangen wir in den Besitz der Materialien in Betreff dieser bereits im Mai ausgeschriebenen, am 10. Juli d. J. ablaufenden Konkurrenz, deren Erlass gerade jetzt, nachdem kurz zuvor die Mainzer Konkurrenz stattgefunden hat, auf besonderes Interesse rechnen dürfte.

Das seit d. J. 1872 in Vorbereitung begriffene Projekt eines Seequais in Zürich, (über das wir einige Notizen uns vorbehalten) ist seiner Verwirklichung nahe und die Behörden haben beschlossen, einstweilen schon das Spezial-Projekt für das wichtigste Bauwerk der neuen Quai-Anlage, die Limmat-Brücke, zur öffentlichen Konkurrenz zu stellen. Es handelt sich um eine Brücke von 120 m l. W. zwischen den Widerlagern und 20 m Breite zwischen den Geländern, welche der Hauptsache nach in Schmiedeisen-Konstruktion — nach Maassgabe ziemlich detaillirter Bedingungen — herzustellen ist und für welche, bei der Lage des Bauwerks, neben den technischen auch ästhetische Gesichtspunkte schwer wiegendster Art in Frage kommen. Seitens des städtischen technischen Büreaus ist ein Vorprojekt bearbeitet worden, welches 5 mit Bogen überspannte Oeffnungen zeigt.

Freilich sind die Bedingungen der Konkurrenz so eigenthümlicher Art und stehen sie mit den von den Architekten und Ingenieuren der Schweiz angenommenen (im wesentlichen unseren deutschen entsprechenden) Grundsätzen so sehr im Widerspruch, dass die Betheiligung keine sehr grosse sein dürfte. Vorab bemerken wir, dass es nicht blos um Projekte sich handelt, sondern dass neben den getrennt zu behandelnden Projekten für die Fundirung und den Oberbau der Brücke zugleich Preisofferten für die Bau-Uebernahme abgegeben sind, durch die der Konkurrent an ziemlich schwere (im Programm detaillirte) Bedingungen sich bindet. Vielleicht hat dieser Umstand, durch welchen die Konkurrenz (nach unserem deutschen *terminus technicus*) zugleich zur Submission wird, es veranlasst, dass die der Kommission angehörigen Techniker sich an jene unter ihrer direkten Mitwirkung aufgestellten „Grundsätze“ nicht glauben binden zu dürfen. Gefordert werden Projekte für Fundirung und Oberbau; es ist aber frei gestellt, die Offerten für beide Theile zusammen zu fassen oder getrennt zu halten; in letzterem Falle behält die Behörde es sich vor, die vortheilhaftesten Eingaben für Fundation und Oberbau zu kombiniren. — Die Preisrichter sind im Programm nicht namhaft gemacht und es ist (außer der sehr ungewissen Aussicht auf Annahme der Offerte) überhaupt kein Preis ausgesetzt: für auswärtige Ingenieure bzw. Unternehmer-Firmen wohl Grund genug, der Konkurrenz fern zu bleiben. Sehr sonderbar klingt auch der letzte Paragraph des Programms, dass das geistige Eigenthum an eigenartigen Anordnungen, die in den Projekten enthalten sind, respektirt werden solle, dass sich jedoch die vergebende Behörde das Recht vorbehalte zu entscheiden, „wie weit dieses geistige Eigenthum besteht.“

Die bezgl. Bedingungen können vom technischen Bureau der Stadt Zürich bezogen werden; die Projekte und Offerten sind bis zum 10. Juli an den Stadtrath (Architekt) C. C. Ulrich in Zürich einzureichen.

#### Personal-Nachrichten.

Die Baumeister-Prüfung für das Bauingenieurfach haben bestanden: Otto Christian Taaks aus Aurich, Karl Schillert aus Sonnenburg, August Hirsch aus Tralauerholz, Robert May aus Königsberg i./Pr. und Emil Freudenfeldt aus Berlin.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: a) für das Hochbaufach: Otto Erdmann aus Guben und Julius Nathanson aus Brandenburg a./H.; — b) für das Bauingenieurfach: Bernhard Kersjes aus Emmericher Eyland im Kr. Cleve; — c) für das Maschinenbaufach: Moritz Schiller-Wechsler aus Jassy in Rumänien, Paul Haubitz aus Spremberg, Hugo Jahr aus Prenzlau und Albert Rudolph aus Lichtenow bei Rüdersdorf.

#### Brief- und Fragekasten.

Hrn. K. in Magdeburg. Wir sehen nicht ab, welche besonderen Vorzüge es haben soll, die unterste Papierlage eines Holzzementdachs durch eine Papplage zu ersetzen. Zum mindesten scheinen uns dieselben nicht so groß zu sein, um die Mehrkosten zu rechtfertigen. In Berlin hat sich u. W. ein derartiges Verfahren noch nicht eingebürgert.

Inhalt: Breslau und die schlesische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung. (Fortsetzung). — Die Frage des architektonischen Honorars in Frankreich. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Versuche der bayerischen Staatsbahnen über die Widerstände der Eisenbahn-Fahrzeuge bei ihrer Bewegung in den Gleisen. — Die Errichtung eines Eisenb.-Museums in Berlin. — Eröffnung der neuen Harburger Hafenschleuse.

— Ueber die Frage einer nationalen oder einer internationalen Ausstellg. in Berlin. — Trockenstuck. — Zur Frage der erforderl. Wassertiefe bei gegebener Sprunghöhe eines Freibades. — Das neue Profilbuch der Burbacher Hütte u. die deutsch. Normalprofile. — Von der Kölnr Stadterweiterung. — Ein Abschiedsfest. — Die Bibliothek d. verst. Brths. Prof. Gustav Stier. — Die Moskauer nationale Industrie-Ausstellung 1881. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Breslau und die schlesische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung.

(Fortsetzung.)



ie überall so ist auch in Schlesien ein Aufschwung des Kunstgewerbes erst seit verhältnissmäßig kurzer Zeit hervor getreten und es zeigt sich auf dieser Ausstellung sogar, dass die Bewegung noch in ihren Anfängen ist. So erfreulich viele der vorgeführten Arbeiten sind und so gute Erfolge man sich auch für die Zukunft versprechen darf, so ist doch nicht zu leugnen, dass die Provinz in Bezug auf das kunstgewerbliche Gebiet zur Zeit noch erheblich hinter dem zurück steht, was in manchen anderen Theilen Deutschlands geleistet wird.

Ueber die Ursachen davon, die in letzter Linie wohl immer auf die isolirte Lage des Landes zurück geführt werden dürfen, kann man kaum zweifelhaft sein. Es fehlt einerseits vielleicht mehr als anderswo an einer thatkräftigen Unterstützung des heimischen Kunstgewerbes durch das kaufende Publikum: es fehlt andererseits in erster Linie noch gar zu sehr an der nöthigen künstlerischen Führung bezw. an der Erkenntniss von der Nothwendigkeit einer solchen Führung. Wie gering das Kunstbedürfniss der Provinz z. Z. noch ist, erhellt wohl am besten daraus, dass sie im Verhältniss zu ihrer Grösse und ihrem Reichthum einer auffallend geringen Zahl von Baukünstlern Beschäftigung gewährt. Und wie im Bauwesen, so hat man sich auch im Gewerbe bisher zumeist ohne künstlerischen Beistand zu behelfen gesucht. Daher auf dieser Ausstellung noch so viele Werke, die vom redlichsten Streben und von großem technischen Geschick ihres Verfertigers zeugen, aber mehr oder weniger als geschmack- und stillos bezeichnet werden müssen. Zum Glück ist neben denselben auch eine ganze Anzahl von Leistungen vertreten, bei denen die Mitwirkung entsprechender künstlerischer Kräfte — zumeist Breslauer oder Berliner Architekten — sehr bemerkenswerthe Ergebnisse geliefert hat und es ist zu hoffen, dass der Abstand zwischen diesen und jenen anderen Arbeiten vielen Industriellen die Augen öffnen wird. Vielleicht, dass man mit der Zeit auch für eine kunstgewerbliche Lehranstalt und eine entsprechende Vorbilder-Sammlung in der Provinz sorgt, deren Einfluss sicherlich bald größeren Segen stiften würde, als er von der etwas fragwürdigen Begründung eines Maler- und eines Bildhauer-Ateliers an dem neuen Provinzial-Museum jemals erwartet werden kann.

Es sind zunächst nur wenige Gebiete des Kunstgewerbes, die in Schlesien im Aufschwunge begriffen sind und nach alter Erfahrung hauptsächlich diejenigen, die in engster Verbindung mit dem Bauwesen stehen und auf die demzufolge von Seiten der Architekten ein Einfluss ausgeübt werden konnte. Eine einzige sehr bemerkenswerthe Ausnahme, die wir vorab erwähnen wollen, macht die Glas-Industrie, welche in Schlesien von je her in hoher Blüthe gestanden hat. Der künstlerische Werth, der die in Berlin wohlbekannten Erzeugnisse der Glashütte von Fritz Heckert in Petersdorf bei Warmbrunn und des Instituts für Glasgravirungen von Moritz Wentzel in Breslau auszeichnet, rührt freilich nicht zum letzten von der Thätigkeit her, welche Architekten wie A. Heyden und W. Cremer in Berlin nebst anderen fortdauernd für diese Anstalten entfaltet haben. Auch in den reizvollen Kunstgläsern der altherühmten Josephinenhütte, die hier namentlich in Vorführung farbiger Glaswaaren sich auszeichnet, wird die Hand eines künstlerischen Erfinders deutlich sichtbar. Deutschland hat diesen Arbeiten nicht viel Ebenbürtiges an die Seite zu setzen. Beiläufig sei hier auch der mit den rheinischen wetteifernden Spiegelgläser von Tielsch in Altwasser, sowie der von erfolgreichem Vorwärtstreben zeugenden Porzellan-Waaren desselben Fabrikanten erwähnt.

An letztere reihen sich von selbst die Thonwaaren an. Auch auf diesem Gebiete dürfte dem schlesischen Kunstgewerbe eine große Zukunft erblühen. Der Terrakotten, die wohl eben so sehr in dieses Gebiet wie in das der Baumaterialien schlagen, haben wir bereits kurz gedacht — kurz, weil es bei ihnen um ein unsern Lesern Allbekanntes sich handelte. Auch die Majoliken von Lauban und Tschaschwitz, zumeist unter dem Einflusse und auf Bestellung von Berliner Architekten entstanden, sind bekannt genug. Ueberrascht waren wir dagegen durch die große Anzahl von Majolika-Arbeiten, zumeist farbige Oefen, die von kleineren Fabriken, zum Theil von einfachen Töpfern der Provinz, ausgestellt worden waren. Stehen dieselben auch noch nicht auf der Höhe der Vollendung, so zeigt sich in den meisten doch so viel technisches Geschick und es sind dieselben vor allem so niedrig im Preise, dass es in der That nur einer entsprechenden künstlerischen Führung und einer stetigen Anregung durch Heranziehung der besten technischen Vorbilder bedürfte, um diesem Industriezweige den gesammten deutschen Markt zu öffnen.

Die Metall-Industrie Schlesiens spielt künstlerisch eine noch ziemlich untergeordnete Rolle. Dass es an geschickten Handwerkern nicht fehlt, zeigen die Schmiedearbeiten Trelenberg's in Breslau (nach Entwürfen von Schmidt, Rhenius, Brost & Großer, Grau u. a.) sowie die in Zink getriebenen großen architektonischen Schaustücke, mit welchen eine ansehnliche Zahl von

Klempnern (auf schlesisch „Klempnern“) die Aufmerksamkeit der Ausstellungs-Besucher zu erregen versucht hat.

Als ein Hauptgebiet macht endlich noch die für den inneren Ausbau und die Ausstattung der Wohnungen thätige Holz-Industrie, speziell die Möbel-Fabrikation sich geltend, die in Schlesien, wie bekannt, insbesondere von mehreren großen, ihre Thätigkeit weit über die Grenzen der Provinz erstreckenden Firmen gepflegt wird. Sie ist auch hier, nach schnell eingebürgerter Sitte, weniger durch einzelne Stücke als vielmehr in der Form ganzer Zimmer-Einrichtungen vertreten und zwar einerseits in einer Reihe von „Kojen“, andererseits in der Darstellung des deutschen Wohnhauses und endlich in der Wein- und der Bierstube des Ausstellungs-Gebäudes.

In Betreff der einzelnen Ausstellungs-Gegenstände des Möbels können wir nur wiederholt auf das am Eingange Gesagte uns beziehen. Trotz aller Tüchtigkeit des von den Tischlern der Provinz Geleisteten, ragen die Werke derjenigen Firmen, die nach künstlerischen Entwürfen arbeiten, doch so weit hervor, dass über das, was jenen fehlt, gar kein Zweifel obwalten kann. Wir erwähnen speziell die Arbeiten der Breslauer Aktien-Gesellschaft Bauer-Rehhorst, die zum Theil von C. Schmidt, zum Theil von dem Techniker der Fabrik, Udo Weber, entworfen sind, die Arbeiten von J. Glier in Breslau (Entwurf von Grau), H. Hauswalt in Breslau (Entw. v. Brost & Großer), E. Langer in Breslau u. Schweidnitz (Entw. v. C. Zaar in Berlin), Gebr. Leipziger in Breslau (Entw. v. Ihne & Stegmüller in Berlin); doch besitzt Breslau in M. Kimbel auch einen Kunsttischler, der in Wirklichkeit der Kunst mächtig ist. Von einer selbständigen Richtung des auf der Ausstellung vertretenen Gebiets kann unter den Verhältnissen der Gegenwart kaum die Rede sein; die Mehrzahl der Möbel, sowie die entsprechenden Zimmer-Einrichtungen sind, der noch immer im Wachsen begriffenen Strömung gemäß, im Stile deutscher Renaissance gehalten. Auf die sonstigen Einzelheiten der betreffenden Räume, deren Ausstattungs-Gegenstände zum namhaften Theile wohl nicht schlesischen Ursprungs sind, und die im ganzen der Tüchtigkeit der Breslauer Stuckateure, Tapeziere, Dekorationsmaler, Kunstglaser etc. ein günstiges Zeugnis ausstellen, wollen wir nicht näher eingehen; der Majolika-Oefen, (namentlich von Kanold in Breslau), der Schmiedearbeiten etc. ist schon gedacht worden. Nur die besonders gelungenen Stuckarbeiten des Bildhauers Kipke und die trefflichen Wandmalereien, mit denen der Maler A. Kips aus Berlin (ein Schüler J. Schallers) die Wein- und die Bierstube geschmückt hat, seien hervor gehoben.

Ueber die Gesamthaltung der betreffenden Räume, die unsere Leser in erster Linie interessieren dürfte, können wir leider nicht viel berichten, da die meisten derselben zur Zeit unseres Besuches in Breslau von der Vollendung noch weit entfernt waren. Den Preis dürfte wohl die von Carl Zaar für E. Langer entworfene Koje — ein Wohn- und Speisezimmer mit Erker im Stile deutscher Renaissance und in Wahrheit ein Kabinetsstück — behaupten. Sehr ansprechend wirken auch die nach dem Entwürfe Carl Schmidt's in einer Renaissance-Architektur großen Maassstabs und in einer Verbindung von Holzarbeit mit dekorativer Malerei hergestellte Einrichtung der alt-deutschen Wein- und Bierstube. Nicht ganz auf gleicher Höhe dürfte der Eindruck des deutschen Wohnhauses stehen — einer Ausstellungs-Gruppe, die hier zum ersten Mal auftritt und zu der der ebenso unermüdliche wie fruchtbare Architekt des Vorstands, Baumeister C. Schmidt, gleichfalls nicht nur den Gesamt-Entwurf, sondern auch fast alle Einzelheiten der Anordnung geliefert hat. Es ist ohne Zweifel eine sehr glückliche Idee, der es an Nachahmung nicht fehlen wird, sämtliche in einem Wohnhause vertretenen Räumlichkeiten in geordneter Reihenfolge zu einem Ganzen vereinigt vorzuführen. Wir finden hier neben 3 im Mittelschiff liegenden Haupträumen — einem nach Art eines Atrium gestalteten Vestibül, einem Wintergarten und einem Bankettsaal — ein Komptoir, Speisekammer und Küche, Empfangszimmer, Speisezimmer, Boudoir, Herren- und Rauchzimmer, Damenzimmer, Salon, Bibliothek, Wohnzimmer, Boudoir, Schlafzimmer und Toilette, Badezimmer, Kinderstube und Fremdenzimmer. Aber der Zwang, sich mit diesen Räumlichkeiten innerhalb des gegebenen Baues abzufinden, die Schwierigkeit Aussteller zu finden, welche für jedes einzelne Zimmer die betreffende Einrichtung zu übernehmen bereit waren, endlich auch wohl die Kürze der Zeit, in welcher das Werk geschafft werden musste, haben es verhindert, dass hier schon das ideale Ziel — ein einheitlicher Gesamt-Eindruck, der die Bezeichnung „deutsches Wohnhaus“ rechtfertigte — erreicht worden ist. Das Verdienst des Künstlers, der trotz jener Hindernisse immerhin so viel und soviel des Guten zu schaffen gewusst hat, als thatsächlich vorliegt, bleibt darum ein nicht geringes.

Erwähnen wir endlich historisch, dass sowohl einzelne Architekten (Brost & Großer und H. Leyenthal in Breslau, Schattemburg in Langenbielau) wie auch einzelne Ingenieure

(Ziv.-Ing. Thiele in Breslau und mehre Heiz-Ingenieure) mit Entwürfen auf der Ausstellung vertreten sind, dass die schlesischen Gewerbe- und Fortbildungs-Schulen Proben ihrer Wirksamkeit, namentlich Zeichnungen der Schüler, vorführen, dass ein (leider nichts weniger als gelungenes) Panorama des Riesenge-

birges von dem Breslauer Landschaftsmaler A. Dressler zur Schau gestellt ist und dass auch noch eine Ausstellung kunstgewerblicher Alterthümer der Provinz veranstaltet werden soll, so können wir den ersten Theil unseres Berichts schließen.

(Schluss folgt.)

### Die Frage des architektonischen Honorars in Frankreich.

Auf dem letzten „internationalen“ Architekten-Kongress, welcher zu Paris im August 1878 abgehalten wurde, stand auch die Frage nach einer angemessenen Honorar-Skala für architektonische Arbeiten auf der Tages-Ordnung, ohne dass jedoch ein positives Ergebniss erzielt worden wäre. In der Folge hat die *Société centrale des Architectes* zu Paris, bekanntlich der Mittelpunkt aller französischen Architekten-Vereine, diese Frage in die Hand genommen und dieselbe so weit gefördert, dass die betr. Kommission nunmehr das Resultat ihrer Arbeiten in einer Broschüre\* der Öffentlichkeit übergeben hat. Diese Kommission schlägt der *Société* bzw. dem Kongress der französischen Architekten folgende einfache Honorar-Skala vor.

Art. 1. Sofern nicht besondere Abmachungen vorhanden, hat der Architekt als Honorar für einen Bau, für den er die Pläne nebst Details gefertigt und die Ausführung geleitet hat, gleichviel ob der Bau auf Rechnung oder in Entreprise ausgeführt worden ist, von der wirklich verbaute Summe zu fordern 5%.

Art. 2. Für die Anfertigung von Skizze und Projekt 1,5%. Hierin sind nicht einbegriffen: Vermessung und Untersuchung des Baugrundes, über welche je nach ihrem Umfang und ihrer Wichtigkeit spezielles Abkommen zu treffen ist.

Art. 3. Für die Bauleitung und verantwortliche Ueberwachung der Ausführung 2%.

Art. 4. Für die Prüfung und Feststellung der Rechnungen und Aufstellung der Abrechnung, falls der Architekt den betr. Bau selbst geleitet hat, 1,5%.

Hierin sind nicht einbegriffen: Erstattung vorauslagter Reisekosten, Entschädigung für Zeitverlust, wenn der auszuführende Bau außerhalb des Wohnorts des Architekten liegt.

Art. 5. Für die Feststellung der Rechnung und Aufstellung der Abrechnung, falls der Architekt den betr. Bau nicht geleitet hat, 2%.

Art. 6. Für den Kostenanschlag nebst genauer Beschreibung der Bauausführung, falls dieselbe unterblieben ist, 1%.

Art. 7. Für Gutachten, Konsultationen und Berichte über Streitfragen, Besuche, Abschätzung oder Theilung von Immobilien, Abschätzung von Schäden und Ersatz-Ansprüchen, Entscheidung in Grenzstreitigkeiten etc. ist über das Honorar, entsprechend der Wichtigkeit und Schwierigkeit im gegebenen Fall, besondere Uebereinkunft zu treffen; dasselbe beträgt je nach der Wichtigkeit, Schwierigkeit und Nützlichkeit „*par vacation*“ je 8 Frs.

Art. 8. Eine Feststellung nach Ortsbesichtigung durch einen Architekten aufgenommen, pro Blatt 3 Frs.

Dieselbe im kontradiktorischen Verfahren durch 2 Architekten fest gestellt, pro Blatt 4 Frs.

Jede weitere Ausfertigung (Abschrift) pro Blatt 0,50 Frs.

Um zu diesem Resultat zu gelangen, hat die betr. Kommission sich sowohl die sämtlichen Honorar-Usancen, wie sie bei den einzelnen größeren Architekten-Vereinen Frankreichs üblich sind, wie auch die sämtlicher fremden Kultur-Staaten verschafft. Dieselben sind in der Broschüre ausführlich zusammen gestellt und

besprochen und führen zunächst zu dem Resultat, dass allenthalben der Satz von 5% als Honorar für die gesammte Thätigkeit eines Architekten beim Bau als Mittel- und Grundsatz gilt, während die Honorarbestimmungen bezgl. einzelner Leistungen mehr oder minder von einander differiren.

Interessant ist der historische Rückblick auf die Entwicklung der Honorarfrage in Frankreich selbst. Es ergibt sich daraus und dies wird durch Dokumente nachgewiesen, dass der Satz von 5%, oder, wie es dort heisst: „das Zwanzigstel der Ausgabe“, schon durch Verfügung der Regierung d. d. 12. Brumaire anno IV. (3. Novbr. 1795) für Regierungs-Bauten fest gestellt ist. Nur ungern und unter großen Bedenken hat die Kommission diesen einfachen Grundsatz verlassen, bezw. sehr detaillirt interpretiren wollen und sie ist daher zu jener einfachen Skala — im Gegensatz zu den komplizirteren anderer Länder — gekommen, zumal sie der Ansicht ist, dass für alle erdenklichen Fälle durch keine Skala vollständige Gleichmässigkeit und Billigkeit herbei geführt werden kann.

Für den deutschen Architekten dürfte die Kritik interessant sein, welche die Kommission über unsere deutsche Honorar-Norm abgibt.\* Indem letztere zunächst nach ihrer Entstehung, ihrer jetzigen Bedeutung und der Gründlichkeit derselben gehörig gewürdigt wird, indem namentlich darauf hingewiesen wird, dass in derselben deutlich das Bestreben erkennbar sei, die Würde des Faches ausdrücklich zu wahren, heisst es weiter wörtlich, wie folgt:

„Dieser Tarif hat sich in Deutschland leicht Eingang verschaffen können; augenscheinlich trägt er den Charakter der Mässigkeit und der Billigkeit. Die große Gründlichkeit und Ausführllichkeit musste in Deutschland gefallen und den Glauben erwecken, dass diese Berechnungs-Norm den Architekten aller Weitaufgaben und aller Streitfragen überheben würde, indem im voraus letzteren durch die Norm vorgebeugt sei. In Frankreich würde es nicht eben so sein. Zunächst würden sich gegen die Klassifikation der Arbeiten überhaupt viele Bedenken erheben: Wie soll man auf leichte Weise die einfachen Zinshäuser, welche in der II. Bauklasse begriffen sind, von denen der III. Bauklasse unterscheiden, die einfache Villa der II. Bauklasse von der großen bedeutenden Villa der III. Bauklasse? Die Theater, die hervorragenden Kirchen der III. Bauklasse, verlangen sie weniger Studien, weniger Können, weniger Verantwortlichkeit, als die Schlösser und Paläste der IV. Bauklasse? Die inneren Dekorationen, die Meubles, die Grabmonumente, welche die Gegenstände der V. und obersten Bauklasse ausmachen, werden sie alle mit demselben Talent behandelt? Auch noch andere auf die Details eingehende Einwürfe sind in der Sitzung des Kongresses im Trocadéro im Jahre 1878 laut geworden, welche die Kommission nicht glaubt hier wiederholen zu sollen.“

Wir werden nicht verfehlen, unseren Lesern Kenntniss davon zu geben, wie diese Vorschläge von dem bevor stehenden Kongress unserer französischen Fachgenossen werden aufgenommen werden.

\* Dieselbe steht in bemerkenswerthem Gegensatz zu der englischen Kritik, über die wir im Jhrg. 69, S. 602 u. Bl. berichtet haben.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung 8. Juni 1881. Anw. 30 Mitglieder; Vors Hr. Haller.

Unter den Eingängen befindet sich eine Einladung des Bremer Vereins zu einer Exkursion nach der Nachbarstadt, um die umfangreichen Deichbrüche und die Mittel zur Schließung derselben zu besichtigen. Es werden ferner die Konkurrenz-Bedingungen für den Bau der St. Gertrud-Kirche vorgelegt.

Die Konkurrenz-Kommission berichtet über den Antrag der Hrn. Neckelmann und Genossen auf Abänderung des § 4 der Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Konkurrenzen. Die Antragsteller haben bei ihrer Motivirung darauf hingewiesen, dass bei den meisten größeren Konkurrenzen der letzten Zeit den Theilnehmern ein unverhältnissmässig großer Aufwand an Arbeit und Kosten verursacht ist; es sei deshalb zu wünschen, dass das Programm in Zukunft nur eine skizzenhafte Darstellung des Entwurfs verlange. Die Kommission hat nach mehrfacher Besprechung des Gegenstandes geglaubt, die Beseitigung des in vielen Fällen thatsächlich bestehenden Misstandes durch einen Zusatz zum § 4 zu erreichen:

„In gegebenen Fällen ist bei größeren Bauobjekten eine Vorkonkurrenz von Skizzen anzustreben.“

Es wird demgemäß vorgeschlagen, die Einfügung dieses Zusatzes bei der nächsten Delegirten-Versammlung des Verbandes zu beantragen. In der folgenden Diskussion wird von mehreren Seiten ausgeführt, dass es zunächst auf eine präzisere Klarstellung des Begriffes „Vorkonkurrenz“ ankomme; namentlich sei es noch als eine offene Frage zu betrachten, wie weit die Theilnehmer der

Nachkonkurrenz berechtigt seien, die Resultate des Vorverfahrens bei ihren Entwürfen zu benutzen. Es wird beschlossen, zunächst keinen bestimmten Antrag bei der Delegirten-Versammlung zu stellen, dagegen eine zur Klärung dienliche Fragestellung an die Einzelvereine vorzuschlagen.

Es werden 500 M bewilligt als Beitrag zur künstlerischen Ausschmückung des Zimmers No. 10 im Patriotischen Gebäude.

Im weiteren Verlaufe der Versammlung werden verschiedene Verbands-Angelegenheiten erledigt. Ueber die vom Verbands-Vorstande gestellte Frage, ob sich aus dem technischen Vereinswesen des Auslandes eine Nutzenanwendung für deutsche Verhältnisse ziehen lasse, wird eine Entscheidung ausgesetzt, bis auch die Referate über das österreichische und das französische Vereinswesen vorliegen.

Der Antrag des Mittelrheinischen Architekten- und Ingenieur-Vereins auf Abänderung des § 18 der Verbands-Statuten wird abgelehnt, ebenso die fernere Betheiligung des Verbandes am ständigen Ausschuss deutscher Industrieeller und technischer Vereine für internationalen Industrieschutz.

Auch der Antrag des Arch.- u. Ing.-Vereins für Niederrhein und Westfalen, die Delegirten-Versammlung nicht in Danzig, sondern in einem Orte Mitteldeutschlands abzuhalten, wird abgelehnt.

Im Saale ausgestellt waren Entwürfe zu einem Schützenhause, eingeleitet zur Diplomprüfung in Stuttgart abseiten des Studiosus der Architektur Figgau. Die talentvolle Arbeit des leider so plötzlich Verstorbenen erregte allgemeines Interesse.



Exkursion am 10. Juni in die Wallanlagen beim Holstenthor. Nachdem die Niederlegung des Walles vom Dammthor bis zum Holstenthor vollendet, ist der neben letzterem Thor liegende Theil der Promenaden dieser Tage dem Publikum übergeben. Vorher wurde seitens der Bau-Deputation dem Verein Gelegenheit gegeben die Neuschöpfung in voller Mülse zu besichtigen; die Exkursions-Kommission stattete den Abend zu einem überaus heiteren Feste aus, bei welchem nur das ungünstige Wetter (Temperatur 6°) ungemein störend war. Den Mittelpunkt der neuen Anlagen\* bildet das ehemalige Pulvermagazin. Die Oertlichkeit ist zu einem kleinen halboffenen Thalkessel umgearbeitet, dessen Mitte eine große Freitreppe aus rohbearbeiteten Quadern und natürlichen Felsblöcken einnimmt. Vor dieser Treppe, welche als Zuschauerraum diente, wurden von den jüngeren Vereins-

\* Vergl. die Publikation in No. 47, Jhrg. 79 d. Dtschn. Bauztg.

### Vermischtes.

Versuche der bayerischen Staatseisenbahnen über die Widerstände der Eisenbahn-Fahrzeuge bei ihrer Bewegung in den Gleisen. Seit 1865 ist von der Bauverwaltung der bayer. Staatsbahnen beim Veranschlagen der Betriebskosten projektirter Eisenbahnen der Additional-Widerstand in Kurven, den Weber'schen Versuchen entsprechend, mit:

$\frac{1}{160}$ für Kurven von 300 m Rad.	$\frac{1}{118}$ für Kurven von 540 m Rad.
$\frac{1}{180}$ " " " 360 m "	$\frac{1}{700}$ " " " 600 m "
$\frac{1}{280}$ " " " 450 m "	

förmlich in Rechnung gezogen worden. Der Widerstand in gerader Strecke und Kurven von 750 m und mehr Radius wurde dabei, ohne Rücksicht auf Geschwindigkeit, zu  $\frac{1}{280}$  angenommen.

Bereits 1866 war bei dieser Verwaltung der Gedanke entstanden, eigene umfassende Versuche anzustellen, um die obigen Koeffizienten sachgemäß zu rektifizieren, aber erst im Herbst 1876 konnte zur Verwirklichung desselben geschritten werden.

Es wurde zu diesem Zwecke in der Nähe des Zentralbahnhofes München ein größerer Komplex von horizontal liegenden, nach verschiedenen Radien gekrümmten Gleisen hergestellt, in welche die zu Gruppen vereinigten Fahrzeuge mit Lokomotiven hinein gestossen und deren Geschwindigkeits-Änderungen mit Hilfe neben den Gleisen in bestimmten Abständen hergerichteter, mit einem Registrir-Apparate verbundener Kontakte fest gestellt wurden. Aus diesen Versuchen mit Wagen-Kombinationen, die event. zur Hälfte aus beladenen Wagen sich bildeten, ergab sich bei normaler Ueberhöhung und Erweiterung der mittlere Additional-Widerstand in einer Kurve von  $R$  Meter Radius zu:

$$w = \frac{0,6504}{R - 55}$$

Dieser Widerstand liefs sich durch Begießen der Schienen mit Wasser in einer Kurve von 150 m Radius um 43 % und durch Einfetten der inneren Kopfseite der Aufsen-schienen in Kurven von 550—300 m Radius durchschnittlich um 49 %, solchen von 200—150 m Radius um 54 % und endlich solchen von 100 m Radius um 61 % vermindern. Als in der 100 m Kurve auch der innere Strang eingefettet wurde, verminderte sich der Widerstand um weitere 35 %, im ganzen also um 96 %.

Ohne Erweiterung zeigten Kurven von 300—550 m Radius einen um 25 % größeren Widerstand, als bei voller Erweiterung.

Der Widerstand in gerader Strecke ergab sich:

a) für Wagen zu:  $\rho = 0,0025 + 0,00000021 v^3$ ,

b) für Lokomotiven zu:  $\rho = 0,0050 + 0,00000021 v^3$ ,

wenn  $v$  die Geschwindigkeit in km pro Stunde bezeichnet. Bei den Versuchen variierte  $v$  von 40 bis 0.

Der Gesamt-Widerstand ist sonach in einer beliebigen Kurve und bei beliebiger Geschwindigkeit:

a) für Wagen:

$$w + \rho = 0,0025 + 0,00000021 v^3 + \frac{0,6504}{R - 55}$$

b) für Lokomotiven:

$$w + \rho = 0,0050 + 0,00000021 v^3 + \frac{0,6504}{R - 55}$$

Sehr einflussreich zeigte sich die Größe der Radbelastung auf den Widerstands-Koeffizienten, indem derselbe in gerader Linie um 23 % abnahm, wenn die 7 Güterwagen, mit denen die betr. Versuche gemacht wurden, anstatt leer, voll belastet waren. Ebenso ergaben die Wagen im Zuge einen geringeren Widerstand, als bei isolirter Bewegung.

Näheres über diese interessanten Versuche ergibt eine eingehende Mittheilung des k. b. Eisenbahnbau-Direktors A. v. Röckl in der Zeitschrift für Baukunde 1880, Heft 4, welche auch im Separat-Abdruck erschienen ist. — B.

Die Errichtung eines Eisenbahn-Museums in Berlin steht nach einem im Zentr.-Bl. d. Bauv. mitgetheilten Erlass des Ministers der öffentl. Arb. in naher Aussicht. Das Kuratorium des Museums, das in einem Eckpavillon des neuen Gebäudes für die Technische Hochschule seinen Platz finden und wahrscheinlich noch in diesem Jahre eröffnet werden wird, bilden die Professoren Goering, Meyer, Spangenberg, Dr. Winkler und der Syndikus der Hochschule, Reg.-Assessor Kuhnnow; Vorsitzender desselben ist Prof. Dr. Winkler.

Mitgliedern olympische Spiele in antiken Kostümen aufgeführt. Besonders ergötzte das Wagenrennen durch die geniale Umwandlung der modernen Schiebkarre sowohl, als durch die Bemühungen des Wagenlenkers auf dem einen Rade zu balancieren. Es schloss Kneipe im Grünen, durch Illumination und Feuerwerk verschönert. Namentlich wirkte die innere Beleuchtung des im Hintergrunde liegenden, fast vollendeten neuen Untersuchungs-Gefängnisses erheiternd, an dessen hell erleuchteten Fenstern die tiefen Schatten Hände ringender und an den Eisengittern rüttelnder Gestalten erschienen. Das Fest war trotz der Ungunst der Witterung gut besucht und verlief in bester Stimmung, wenn auch die Meisten nicht lange der Kälte zu trotzen vermochten. Ein kleiner Rest, welcher zum Schluss in der Baubude Platz fand, blieb noch lange in heiterster Stimmung versammelt.

..... y.

Ueber die Eröffnung der neuen Harburger Hafenschleuse am 8. d. M. schreibt man uns von dort:

„Sechs Jahre lang ist an dieses Bauwerk ein hervor ragendes Interesse geknüpft, ist es in jedem Stadium des Baues mit Aufmerksamkeit verfolgt worden; kurz und gut ist es der heimliche Stolz der Techniker gewesen.

Und wie ist nummehr die Feier seiner Eröffnung vorbereitet worden und verlaufen? Bis zum letzten Moment erwartete man, dass der Staat als Bauherr die Initiative zu einer solchen Feier ergreifen würde und erst, als bis zum letzten Augenblicke nichts davon laut wurde, erließen Handelskammer und Speditionskasse am Abend vor der Eröffnung die Aufforderung zu einer Feier. Das Resultat davon war, dass mit Mühe und Noth 30—40 Theilnehmer zusammen kamen, darunter an Technikern nur der kürzlich ernannte Wasser-Bauinspektor und der jetzt pensionirte Baurath, außerdem einige Mitglieder der Handelskammer, einige Spediteure, der Kreishauptmann, der Hafenmeister, ein Magistrats-Mitglied und einige wenige Private.

Die Plateaus der Schleuse waren von Zuschauern dicht besetzt, aber so wenig Leben war in der ganzen Feier, dass das in der Schleuse ausgebrachte Hoch unter den Zuschauern gar keine Erwiderung fand. Die technische Bedeutung des großartigen Bauwerks ist auch wohl nur wenigen Anwesenden klar geworden.

Schreiber dieses weiß nicht, ob der Erbauer der Schleuse, Hr. Regierungs-Baumeister Löhmann, jetzt in Münden stationirt, frühzeitig genug eingeladen ist. Er sowohl als der Regierungs-Baurath, desgleichen auch der maschinen-technische Konstrukteur der bemerkenswerthen hydraulischen Anlagen sind bei der Feier unbetheiligt geblieben. Aufseher, Maschinisten und Unternehmer, die den Bau von Anfang bis zu Ende in treuer Pflichterfüllung mit durchgemacht, standen am Abend des denkwürdigen Tages an der Stätte ihrer langjährigen Arbeiten versunken in das bekannte Mohrengefühl. —

Mir hat sich angesichts der mitgetheilten Thatsachen die Frage aufgedrängt: ob es denn nicht möglich sei, dass der Staat der Ober-Rechnungskammer gegenüber es rechtfertigen kann, unter „Tit. Insgemein“ eines mit Millionen abschließenden Kostenanschlages eine geringe Summe für eine würdige Eröffnungsfeier auszusetzen? Alles kann extrem werden und gewiss ist es zu tadeln, auf Kosten des Staats ein großes Zechgelage bei derlei Gelegenheiten zu geben. Aber konnte hier nicht der Bau ebenso gut wie die Speditionskasse es gethan, ein Dampfschiff für 100 M chartern und so die Gelegenheit bieten, in engerem Rahmen eine für alle wirklich Beteiligten angemessene Feier zu veranstalten? Es kann ja der Geldbetrag zum genauen Nachweis und vorbehaltlich spezieller Genehmigung eingesetzt werden. Jeder Privat-Bauherr giebt ein Richtfest, bei Staatsbauten müssen die Beteiligten nur zu oft das in hiesiger Gegend stereotype „Ob he sick wol wat marken let?“ hören. Da die Beamten ein solches Fest nicht aus ihrer Tasche bezahlen können, so müssen schließlich die erst in zweiter Linie beteiligten Korporationen zusammen treten und dem Staate unter die Arme greifen. — — —

Mir erzählte ein alter Herr, dass in früherer Zeit bei der staatlich genehmigten Eröffnungsfeier einer Deichschleuse die jungen Mädchen der beteiligten Ortschaften es sich nicht hätten nehmen lassen, das erste Schiff eigenhändig durch die Schleuse zu ziehen. Jetzt nichts mehr von alledem; eine ideale Auffassung des Berufs, die gewiss mancher der Beteiligten so gern fest halten möchte, muss dabei Schaden leiden und statt ihrer ein deprimirendes Gefühl Platz greifen. X....

Wir können nicht umhin, mit dem in der vorstehenden Zeitschrift eingenommenen Standpunkte uns im allgemeinen einverstanden zu erklären. Nur denken wir, dass in einzelnen Fällen das Unterbleiben einer Eröffnungs-Feierlichkeit mehr auf Rechnung der betr. Spezialbehörde als der der obersten Baubehörde oder gar der Ober-Rechnungskammer kommt. Zwar ist u. W. die Veranstaltung von Richtfesten oder Eröffnungs-Feierlichkeiten im allgemeinen untersagt, dabei aber für besondere Fälle auf den Weg der Stellung eines speziellen Bewilligungs-Antrags beim Ministerium verwiesen worden. Wir glauben, dass dieser Weg nur sehr selten von den Spezialbehörden beschritten wird und es hierin mit begründet ist, dass Eröffnungs-Feierlichkeiten bei Staatsbauten, auch in solchen Fällen, wo sie als durchaus angemessen erachtet werden würden, unterbleiben. D. Red.

**Stephenson-Gedächtnisstag.** Große Feierlichkeiten haben zur 100. Geburtstagsfeier George Stephenson's am 9. d. Mts. zu Newcastle stattgefunden. Die Festtheilnehmer begaben sich von hier nach dem etwa 12 km entfernt liegenden Geburtsort Stephenson's, Wylam, wo vor dem Geburtshause eine Gedächtnis-Eiche gepflanzt ward. Nachmittags ein Riesen-Festzug in Newcastle, dessen Theilnehmerzahl auf 100 000 geschätzt worden ist; sodann Festreden von drei Tribünen herab und Abends im Stadthause großes Festbankett. Das Fest lief aus mit einem Volks-Musikfest und einem Feuerwerk; verbunden mit demselben war eine große historische Ausstellung von Lokomotiven, an welcher sämtliche britischen Eisenbahn-Gesellschaften und auch mehrere belgische Gesellschaften sich betheiligt haben sollen.

Eine dauernde Erinnerung wird die Feier in Gründung einer Lehranstalt für Naturwissenschaften, einer Art technischer Hochschule erhalten, die in Newcastle errichtet werden und den Namen *Stephenson-Memorial-College* tragen soll. Die Einrichtungskosten sind auf 30 000 Pfd. Sterling vorgesehen, wozu der König der Belgier 500 Pfd. gezeichnet haben soll.

Auch aus mehreren anderen Orten Englands wird von Feierlichkeiten am 10. Juni berichtet.

In Wien hat der Ausschuss der Lese- und Redehalle an der technischen Hochschule eine Stephenson-Feier veranstaltet, die sich auf einen „Festakt“ beschränkte. Prof. Radinger hielt eine Festrede, in der er die Geschichte und die kulturelle Bedeutung der Erfindung Stephenson's behandelte. Wir heben aus der Rede einzig zwei Zahlenangaben heraus: Die Zahl der bis zur Gegenwart erbauten Lokomotiven ist 105 000, die Länge des Eisenbahnnetzes der Erde 334 000 km; auf diesen werden täglich 4 Millionen Personen und 44 Millionen Zentner Güter befördert.

**Ueber die Frage einer nationalen oder einer internationalen Ausstellung in Berlin,** die seit fast 2 Jahren zur Diskussion steht, (man vergl. den Artikel in No. 3, Jhrg. 80 u. Bl.) ist in den letzten Tagen wiederum von einer durch den Verein „Berliner Kaufleute und Industriellen“ einberufenen Versammlung debattiert worden. Die von dem Referenten, Hrn. Kommerzien-Rath Kühnemann vertretene Ansicht, dass man zunächst für 1885 eine deutsche Gesamt-Ausstellung in Berlin ins Auge fassen und diese als einen Uebergang zur späteren Veranstaltung einer Weltausstellung betrachten solle, blieb in geringer Minderheit gegen die Ansicht, dass man sofort letztere in Aussicht nehmen möge. — Ob solches in der That opportun sei, ist durch jenen Beschluss natürlich noch nicht entschieden worden und es wird dieser auf die Lösung der Frage, in welcher der Reichsregierung und der Stadt Berlin die Initiative gebührt, von verhältnismäßig geringem Einflusse sein. Beide Faktoren stehen der Angelegenheit aber zur Zeit noch theilnahmslos gegenüber. Immerhin ist es als eine Förderung des Gedankens einer Weltausstellung in Berlin zu betrachten, dass man denselben auch von Seiten der Gegner keineswegs mehr „a limine“ zurück weist, sondern nur vertagt wissen will. Es entspräche der Stellung unseres Vaterlandes unter den Nationen in der That auch gar zu wenig, wenn Deutschland auf dem Gebiet des internationalen Ausstellungswesens eine Rolle übernehmen sollte, die der Berliner Volkswitz als die eines „Drückebergers“ zu bezeichnen liebt.

**Ueber Trockenstück** wird uns im Anschluss an die Notiz in No. 49 u. Bl. durch die Hrn. Bildhauer Zeyer & Drechsler zu Berlin mitgeteilt, dass es sich bei dem erwähnten Materiale keineswegs um eine neue, oder durch einen Patent-Anspruch geschützte Erfindung handelt. Es ist die Fabrikation von Stuck-Ornamenten nach dem in No. 49 geschilderten Verfahren vielmehr schon vor längerer Zeit von Frankreich aus nach Deutschland eingeführt worden und es wird dieselbe u. a. im Atelier der Hrn. Zeyer & Drechsler seit etwa 6 Jahren in großer Ausdehnung und mit gutem Erfolg betrieben. Die genannte Firma hat aus derartigen „Staff-Stuck“, wie der bisherige Name lautete, nicht nur Vouten, Leisten und Rosetten, sondern ganze Decken mit Balkentheilungen in ansehnlicher Reliefhöhe aus 1–2 m großen Stücken hergestellt und dieselben ohne Schalung und Putz direkt an der Balkenlage befestigt. Vouten, die bei Anwendung des gewöhnlichen Stucks aus Stücken von höchstens 1 m Länge zusammen gesetzt werden, lassen sich bei Anwendung von Staff- oder Trockenstück in beliebigen Längen von 4–5 m und noch mehr herstellen, so dass unter Umständen für ein Zimmer nur 4 Stucktafeln notwendig sind.

Unserer früheren Notiz lag selbstverständlich die Absicht zu Grunde, nicht sowohl für das Fabrikat einer bestimmten Firma als vielmehr auf das Material an sich aufmerksam zu machen, dessen Anwendung offenbar noch nicht so weit verbreitet ist, als seine Vorzüge verdienen. Uns war bisher zwar die Herstellung dünnwandiger durch Einlage eines Gewebes gesicherter Stuck-Ornamente bekannt (man vergl. die Notiz über „Steinstuck“ in Theil II. S. 261 des dtshn. Bauhandbuchs), nicht aber die in No. 49 beschriebene Art der Befestigung mittels in den Stuck eingefügter Metallstreifen.

Zur Frage nach der erforderlichen Wassertiefe bei gegebener Sprunghöhe eines Freibades (No. 46 cr. dies. Zeitg.) schreibt uns Hr. Zivil-Ingenieur Heym in Leipzig folgendes: „Eine Regel hierzu kann es kaum geben, da es sich um den

Kopfsprung mit Aufschwung handelt. Es fragt, sich wie das Brett beschaffen ist, mit welchem Kraftaufwand der Körper abspringt und wie schwer derselbe ist. Hierzu kommt, mit welcher Geschicklichkeit ein Tiefsprung ausgeführt wird. Dies sind Fragen, welche theilweise nicht beantwortet werden können, da die einzelnen Kräfte nicht zu messen sind. Für gewöhnliches Springen vom Brett ins Wasser ist selbst bei großem Abstand geringe Tiefe nöthig, wie eine einfache Rechnung ergibt. Alle Rechnungen aber über andere Springweisen sind ohne Werth.

Ich habe bei meinen Vorarbeiten hierüber praktische Versuche angestellt und gefunden, dass 1:4 ein genügendes Verhältniss ist. Hierbei muss es schon sehr ungeschickt angefangen werden, damit man auf den Kopf schlage. Ich habe bei meinen Anlagen der Sicherheit wegen stets 1:5 angenommen.“

**Das neue Profilbuch der Burbacher Hütte und die deutschen Normalprofile.** Von der Direktion des genannten Hüttenwerks geht uns mit Bezug auf unsere Notiz in No. 44 eine Mittheilung etwa folgenden Inhalts zu.

Die Hütte hat die längst als ein Bedürfniss erkannte Herausgabe ihres neuen Profilheftes mit Rücksicht auf den Stand der Feststellung der Normalprofile verschoben und ist zur Anfertigung erst übergegangen, als jene Feststellung sich beträchtlich in die Länge zu ziehen schien. Nur aus dieser Thatsache und keineswegs aus der etwa zu unterstellenden Absicht, dass die Hütte den Normalprofilen gegenüber ihre bisherigen Profile aufrecht zu erhalten suche, erklärt es sich, dass das neue Profilbuch nur eine ziemlich kleine Zahl der Normalprofile aufweist.

Als die wichtigsten unter den Normalprofilen sieht die Hütte die I Profile an und hat dementsprechend zunächst die Herstellung dieser in die Hand genommen. Das neue Profilbuch weist von den 29 Nummern der Normal-I Profile bereits 7 auf; für 9 weitere lassen sich vorhandene Walzenkaliber einrichten; zur sukzessiven Beschaffung der Walzen für die noch fehlenden 13 Profile hat das Werk bereits Veranstaltung getroffen.

Die Walzen zu den übrigen Normalprofilen sollen beschafft werden, sobald der Eingang betr. Bestellungen der Hütte dies als notwendig erscheinen lässt. —

**Von der Kölner Stadterweiterung.** Am 14. d. M. ist der Beginn der Demolirungs-Arbeiten an der Stadtmauer, ein Sprengschuss, der einen Theil derselben nieder warf, mit freudigen Reden und einem — in Köln anscheinend unvermeidlichen — Karnevals-Aufzuge gefeiert worden. Gegenwärtig legt man den „Kavalier“ des Hahnenthors nieder und hat zugleich den Abbruch des Friesenthors ausgeschrieben.

**Ein Abschiedsfest für den von Aachen scheidenden Stadtbaumeister J. Stübgen,** der am 15. d. M. seine neue Stellung als Leiter der Kölner Stadterweiterung angetreten hat, ist am Tage vorher unter großer Theilnahme seitens des Stadtverordneten-Kollegiums von Aachen, des dortigen Archit.- und Ingen.-Vereins und des Gewerbevereins begangen worden. In den warm empfundenen Reden auf den Gefeierten kam es zu einmüthigem Ausdruck, welche seltene Anerkennung und Verehrung Hr. Stübgen in den 5 Jahren seiner Aachener Wirksamkeit allseits sich zu erringen gewusst hat und wie er in allen Kreisen, denen seine amtliche und außeramtliche Thätigkeit gewidmet war, thatsächlich der Mittelpunkt gewesen ist. Neben der Trauer um den Verlust eines so belebenden Elements wurde jedoch nicht minder die Freude laut, demselben ein neues größeres Feld der Thätigkeit eröffnet zu sehen. In den Wunsch, dass Hr. Stübgen auf ihm gleiche Erfolge, wie in Aachen, erzielen möge, werden mit seinen dortigen Freunden zahlreiche Fachgenossen in ganz Deutschland einstimmen.

**Die Bibliothek des verst. Brths. Prof. Gustav Stier,** reich namentlich an älteren vorzüglich erhaltenen Kupferwerken, kommt nebst einer Sammlung von Kupferstichen am 27. d. M. bei Rud. Lepke in Berlin, Koch-Str. 29, zur öffentlichen Versteigerung. Wir glauben Interessenten, namentlich die Vertreter von Fachbibliotheken, hierauf aufmerksam machen zu sollen.

**Die Moskauer nationale Industrie-Ausstellung 1881** ist wegen der bestehenden Landestrauer auf das Jahr 1882 verschoben worden.

### Personal-Nachrichten.

#### Württemberg.

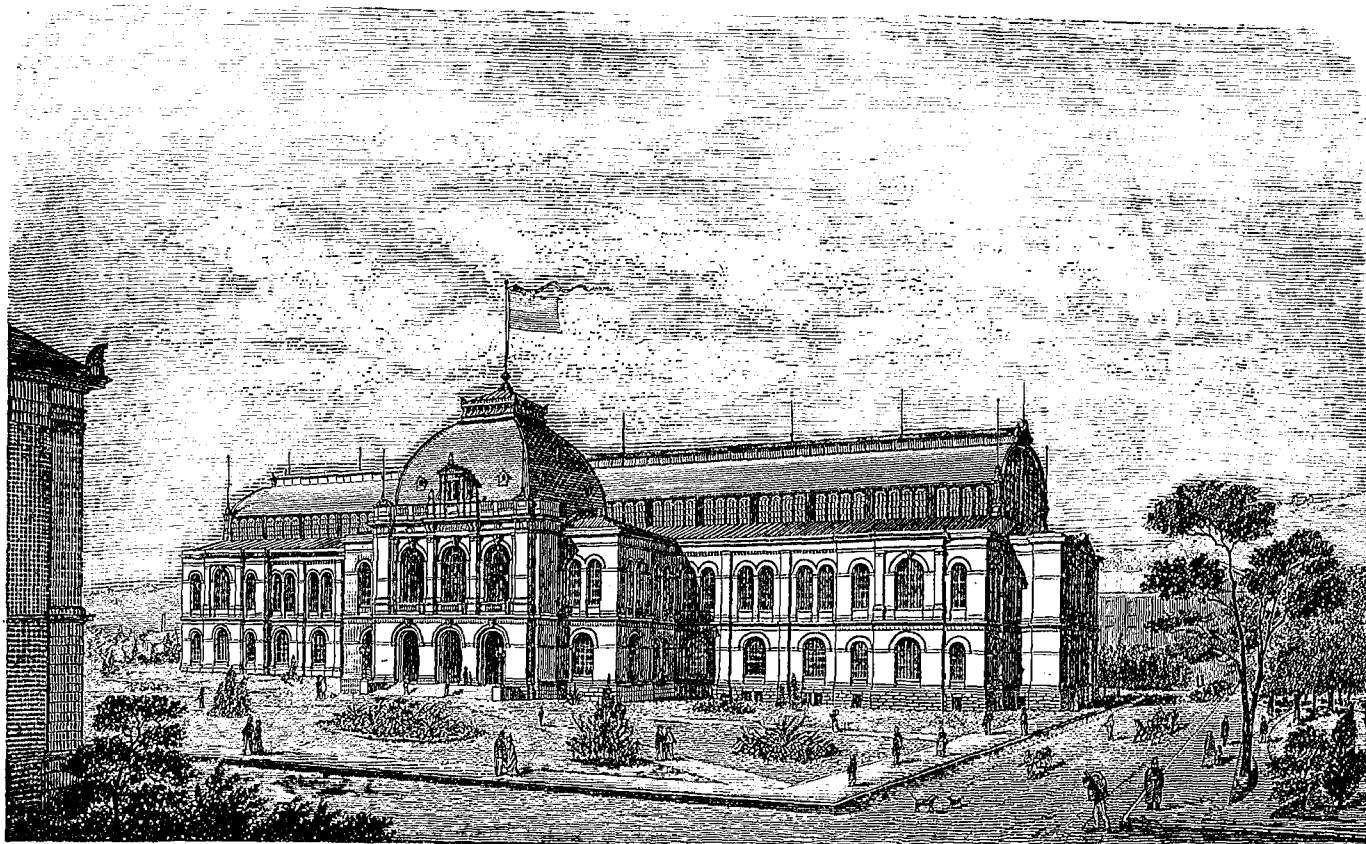
Ernannt: Tit. Sektions-Ingenieur Zügel in Dornstetten zum Sektions-Ing. und Vorstand des Eisenbahn-Betriebs-Bauamts Geislingen. — Die Tit. Sektions-Ing. v. Alberti in Heilbronn, Clausnitzer in Sigmaringen, Hartmann in Balingen und Ingenieur-Assistent Haas in Stuttgart zu Sektions-Ingenieuren.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. X. in C. u. A. Die in No. 37 cr. beschriebenen Bayerischen Graphitöfen werden in der Eisengießerei von Pzillas in Brieg, Reg.-Bez. Breslau angefertigt. —

Inhalt: Die neue Gewerbehalle in Stuttgart. — Die Frachtschiffe auf deutschen Wasserstraßen. (Schluss.) — Noch einmal über die Vermehrung der Blitzgefahr durch telephonische Leitungen. — Württembergische Landes-Gewerbe-Ausstellung, Stuttgart 1881. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Zur

Neuregelung des Submissions-Wesens in Hamburg. — Todtenschau. — Zur Berliner Wohnungs-Statistik. — Dachpappe als Unterlage für Holzzement-Dächer. — Die Aeußerung „Zur Kritik der in Dortmund ausgeführten Restaurationen.“ — Die Sekundär-Spannungen in Eisen-Konstruktionen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.



Erf. v. Stdtbrth. Wolff in Stuttgart.

P. Meurer, X. Anst. in Berlin.

## Die neue Gewerbehalle in Stuttgart.

**D**urch das freundliche Entgegenkommen des Hrn. Stadtbaurath Wolff in Stuttgart sind wir in der Lage, gleichzeitig mit einigen die Anordnung der Bauten für die Württembergische Landes-Gewerbe-Ausstellung betreffenden Skizzen, auch eine Abbildung des Hauptgliedes dieser Anlage, der neuen Gewerbehalle, zu publiziren, wie sie in Zukunft als selbständiger Bau zur Erscheinung kommen wird. Grundriss, Durchschnitt und

eine geometrische Ansicht des Gebäudes sind — freilich in sehr kleinem Maafstabe — in jenen Skizzen enthalten; eine Beschreibung derselben ist bereits in No. 9, S. 55 des laufend. Jahrganges u. Bl. gegeben worden. Wir bemerken noch beiläufig, dass die im Vordergrund des perspektivischen Bildes sichtbare Gebäude-Ecke dem von Hrn. Baurath Sauter errichteten, kürzlich eingeweihten Real-Gymnasium (vergl. S. 243 u. 245 d. Bl.) angehört. —

## Die Frachtschiffe auf deutschen Wasserstraßen.

(Schluss.)

Was die Größe und Tragfähigkeit der deutschen Fluss-Fahrzeuge betrifft, so sind die in dieser Beziehung eingelaufenen Angaben der lokalkundigen Sachverständigen in der nachstehenden Zusammenstellung niedergelegt. Die darin enthaltenen Zahlen können auf absolute Genauigkeit keinen Anspruch machen, da hier und da die oft für einen Strom von verschiedener Seite gemachten Angaben mehr oder weniger differiren. Soweit als möglich sind die Zahlen kontrollirt worden und daher im wesentlichen wohl als zutreffend anzusehen.

Ein erhöhtes Interesse haben die Mittheilungen der Frage-Beantworter bezüglich der Bauart der verschiedenen Fahrzeuge und der an denselben in den letzten 10 Jahren ausgeführten Verbesserungen. Das Wesentlichste ist nachstehend zur Ergänzung der Tabelle in der Reihenfolge der Wasserstraßen in der Linie Memel — Metz zusammen gefasst worden und zwar:

1) Die Memel. Innerhalb der letzten 10 Jahre hat sich die Tragfähigkeit der Memel-Fahrzeuge um 500 %, d. i. um 25 %, vermehrt und es ist dies, da eine Formveränderung noch nicht stattgefunden hat, lediglich die Folge der seit 1874 sehr vorgeschrittenen, nach neueren Prinzipien ins Werk gesetzten Memel-Regulirung, ganz besonders eine Folge der Reduktion der früher fest gesetzten Normal-Flussbreite um nahezu  $\frac{1}{4}$ . Hierdurch hat sich nach amtlichen Mittheilungen (Denkschrift der Staatsregierung an das Abgeordnetenhaus vom 27. Oktober 1880) die Minimal-Wassertiefe um durchschn. 45 cm vermehrt, so dass in den neu regulirten Strecken jetzt Fahrzeuge von 1,5 m Tiefgang, statt früher von 1,05 m Tiefgang, beim durchschn. niedrigsten Wasserstande unbehindert fahren können. Die Schiffe werden demgemäß größer gebaut; doch behält man die alte, schwerfällige massive Bauart aus Holz noch bei, wozu indessen zu bemerken ist, dass ein Theil der Fahrzeuge das kurische Haff befährt und daher eine feste, seetüchtige Konstruktion erfordert.

2) Die Weichsel. Auch hier ist eine Vermehrung der Tragfähigkeit um 400 % erfolgt, dieselbe indessen, wenn auch durch Unterstützung der Regulirung, so doch wesentlich durch Verbreiterung und Verlängerung des Bodens, sowie durch steilere Anlage der sogen. Kaffen erreicht worden. Mit dem Fortschritt der Weichsel-Regulirungsarbeiten hofft man zu einer Verlängerung und Verbreiterung der Schiffe, also auch zu einer weiteren Vermehrung der Tragfähigkeit derselben zu gelangen. Vorzugsweise verkehren dort Oderkähne oder ähnlich gebaute Holzschiffe.

3) Die Oder. Die zeitigen Oderschiffe haben eine ungünstige Form, namentlich in der Wasserlinie, sie leiden aber auch an Material-Verschwendung und könnten leichter gebaut werden. Die Vorder- und Hintertheile (Kaffen) sind bei den Oderkähnen zu breit und zu stumpf. In Folge dessen entsteht am Vordertheil Stau, am Hintertheil aber eine wirbelnde Wasserbewegung. Nur einzelne Fahrzeuge sind durch Vergrößerung der Bodenfläche etwas tragfähiger gemacht, doch ist dies auf Kosten der Beweglichkeit und Steuerfähigkeit der Fahrzeuge geschehen. Durchgreifende Verbesserungen sind noch nicht erfolgt; sie würden sich aber erzielen lassen, wenn man statt des Holzes Eisen oder Stahl, statt der Kaffen parabolisch geformte Vorder- und Hintersteven ohne Vertikal-Ebene einführen und mehr vertikale Seitenwandungen konstruiren würde. Ein derartiges Fahrzeug könnte bei 47 m Länge, 5 m Breite und 1,25 m Tauchung ca. 4 000 % Tragfähigkeit erhalten, wodurch die jetzige durchschnittliche Tragfähigkeit etwa verdoppelt werden würde. Ein Schiff dieser Art bedingt allerdings zum Betriebe auch bei niedrigen Wasserständen die Herstellung einer größeren Minimal-Fahrtiefe, als bis jetzt für die Oder angestrebt wird.

4) Die Märkischen Wasserstraßen. Für diese ist die Größe der Fahrzeuge zur Zeit durch die Dimensionen der vorhandenen Kanäle begrenzt. Die trotzdem erfolgte Vermehrung

der Tragfähigkeit um 300 % hat sich nur durch Verlängerung und Verbreiterung des Schiffsbodens und geringere Lehnung der Seitenwände erreichen lassen. Eine wesentliche Vergrößerung der Fahrzeuge würde erst durch Ausführung des projektirten Oder-Spreekanals, wenn derselbe, wie zu erhoffen, die vom Zentral-Verein erstrebten Dimensionen erhält, erfolgen können. Bis dahin wird eine Vermehrung der Tragfähigkeit durch Einführung besserer Stevenformen, welche eine Verlängerung des Bodens um etwa 2,30 m gestatten würde, sowie durch Einführung eiserner Spanten zu erstreben sein. Die weitere Verbesserung der Schiffbau-Konstruktionen wird indessen durch die aus Böhmen kommenden billigen „Zillen“, mit denen unsere Schiffbauer nicht konkurriren können, sehr behindert.

5) Die Mecklenburgischen Wasserstraßen. Die böhmischen Zillen lassen auch den Schiffbau in Mecklenburg nicht prosperiren. Meist beschränkt sich der Schiffbau dort auf den Ausbau und die Verstärkung dieser Zillen. Eine Vermehrung der Tragfähigkeit oder eine Aenderung der Konstruktion hat denn auch mit Ausnahme eines zur Zeit in Neustrelitz im Bau befindlichen zillenartigen Fahrzeugs von 31,5 m Länge und 4,25 m Breite mit hölzernem Boden und schmiedeeisernen Wandungen nicht stattgefunden.

6) Die Elbe. In Folge des Fortschritts in der Elbe-Regulirung hat sich die Tragfähigkeit der dortigen Fahrzeuge durchschn. um 2000 %, für die größten Schiffe sogar um 4000 bis 5000 % vermehrt; es werden demgemäß die Schiffe jetzt größer und mit mehr Tiefgang gebaut. Hand in Hand hiermit geht aber auch die Einführung einer rationelleren Bauart. Einen wesentlichen Einfluss hat die Einrichtung der Kettenschiffahrt ausgeübt. Seit dem betr. Zeitpunkt sind Zillen und Segelkähne nur wenig mehr, dagegen fast allgemein Schleppkähne in Gebrauch. Immer mehr gelangen eiserne Schiffe mit theilweiser Benutzung von Holz zur Verwendung und es werden solche schon mit 1,40 bis 1,55 m Tauchung konstruirt. Dieselben erhalten 10 000 bis 12 000 % Tragfähigkeit, 60–66 m Bodenlänge und 7,5–8,2 m größte Bodenbreite. Doch auch bei diesen Schiffen besteht der Boden, vorn und hinten etwas gehoben, aus böhmischem Fichtenholz von 10–11 cm Stärke. Auf dem Boden liegen fichtene Bodenstücke, welche mit eisernen Spanten und Winkeleisen mit dem Boden und den Unterborden aus Eichenholz verbunden sind. Die übrigen Theile der Wandung werden aus Eisenblech hergestellt, mit Ausnahme der aus Eichenholz konstruirten und mit Winkeleisen bekleideten Borde. Der Holzboden wird für die Elbe als erforderlich bezeichnet, da die Fahrzeuge bisweilen die Flussole streifen und Holzböden solches besser aushalten, als Eisen- und Stahlböden. Letztere sind denn auch dort, wo sie angewendet wurden, wieder beseitigt worden. Zur Förderung des Schiffbaues würde es beitragen, wenn die Schleppschiffahrt-Gesellschaften, in ähnlicher Weise wie dies in England und auch am Rhein geschieht, die Fahrzeuge von zweckmäßiger Form und Bauart gegenüber denjenigen mangelhafter Konstruktion durch billigere Tarife bevorzugen wollten.

7) Die Stecknitz. Ein Fortschritt in der Konstruktion der die Stecknitz und Trave befahrenden Schiffe ist erst nach Ausführung der geplanten Korrektur zu erwarten. Zur Zeit sind lediglich die alten Schiffe im Gebrauch, bei denen indessen der Boden nahezu die obere Schiffsform zwischen den Borden besitzt. Der Vordersteven ist in der Wasserlinie ganz zweckmäßig elliptisch, in der Vertikalen jedoch, wohl mit Rücksicht auf Wellenschlag, steil konstruirt. Der Hintersteven lässt sich durch Beseitigung seiner breiten und stumpfen Form wesentlich verbessern. Die Stecknitzkähne sind im Vordertheil um 10 cm breiter als im Hintertheil und es erfolgt diese Verbreiterung gleichmäßig von hinten nach vorn.

8) Die Unstrut. Auch für die Unstrut ist eine Vermehrung der Tragfähigkeit um 350 % zu konstatiren. Zu diesem Resultat ist man durch leichtere Bauart der hölzernen Fahrzeuge, sowie durch Verlängerung und Verbreiterung des Bodens gelangt. Die Seitenwandungen sind in Folge dessen steiler, die Kaffen kürzer, die Schiffe auch widerstandsfähiger geworden. Die Bodenkanten werden mit Eisenblech beschlagen. Eine Vergrößerung der Fahrzeuge ist wegen der Brücken und Schleusen der Unstrut nicht statthaft.

9) Die Saale. Die Formveränderung der Schiffe ist dieselbe wie bei denen auf der Unstrut, doch hat man, der größeren, durch Regulirung geförderten Fahrtiefe wegen, eine Vermehrung der Tragfähigkeit um 625 % erreicht. Uebrigens wird die Beseitigung der langen Kaffen auf der Saale als nicht vorthellhaft bezeichnet, weil die Fahrzeuge mit Steven die Krümmungen schwieriger passiren und leichter auf Sandbänke und Buhnen auffahren sollen. Ein Fortschritt besteht in der Einführung des eisernen Gerippes für die, im übrigen aus Holz konstruirten Fahrzeuge.

10) Die Weser. Die älteren Weser-Fahrzeuge, die sogen. Böcke, sind schwerfällig, vorn und hinten stumpf, durchweg in gleicher Breite und aus Eichenholz gebaut. Sie erfordern zur Fortbewegung großen Kraftaufwand. In Folge dessen sind sie denn auch durch größere Fahrzeuge von schlanker Form, vorn und hinten spitz, mit gehobenem Boden am Vordertheil verdrängt worden. Den gehobenen Boden hält man für geeigneter, als den Steven, den man nur dort, wo der Wellenschlag eintritt, gelten lässt. Zur Verringerung des Eigengewichts wird der Boden jetzt vielfach aus Buchenholz konstruirt und zu den Wandungen Lärchen-

holz verwendet. Dabei ist auch hier das Vordertheil um 25 cm breiter, als das Hintertheil. Auch Schiffe ganz von Eisen mit einem zweiten unteren Boden aus Holz sind in Gebrauch. Die Vermehrung der Tragfähigkeit auf der Strecke Minden–Bremen um 1 000 % ist eine Folge der Vergrößerung der Fahrzeuge und man glaubt, dass sich nach Beseitigung einzelner Krümmungen im Flusslauf die Dimension der Fahrzeuge noch steigern lassen werde und zwar in der Länge um 5 m und in der Breite um 1 m, so dass dann Fahrzeuge von 9 000 % die Weser bei günstigen Wasserständen befahren könnten.

11) Die Ems. Die Konstruktion der Emsschiffe, sogen. Pünter, ist unverändert schwerfällig geblieben. Die in der Tabelle angegebene Vermehrung der Tragfähigkeit wird daher wohl dem verbesserten Fahrwasser zuzuschreiben sein. Den Fluss-Verhältnissen entsprechend, lässt sich indessen, den erhaltenen Mittheilungen gemäß, für die Folge eine Vergrößerung der Schiffe um 6 m in der Länge und um 1,2 m in der Breite erwarten. Bei Verwendung von Eisen würde ein derartiges Schiff bei 80 cm Tiefgang mehr als die doppelte Tragfähigkeit der zeitigen Fahrzeuge besitzen.

12) Der Rhein. An dem schiffbarsten Strome Deutschlands hat sich im Laufe der letzten 10 Jahre auch die Schiffbau-Konstruktion am meisten entwickelt. Holzschiffe und Segler werden immer mehr zurück gedrängt und durch eiserne Schleppkähne ersetzt. Letzteren wird je nach Form und Bauart ein Schlepplohn-Rabatt, gegenüber gleich großen hölzernen Schiffen gewährt. An Stelle der früheren völligen Form ist eine schärfere, feinere Form getreten, welche die Zugkraft verringert. Neben Eisen findet Flusstahl in Blechen- und Winkeleisen Verwendung, wodurch sich das Eigengewicht solcher Schiffe um durchschnittlich 15–28 Proz. verringert. Dies und ganz besonders die erhebliche Vergrößerung der Fahrzeuge hat zu einer bedeutenden Vermehrung der Tragfähigkeit geführt. Die Vermehrung beträgt für die obere Strecke, wenn man die 1871 und 1880 geschleppten Kähne vergleicht, 2 000 %. Die größten Fahrzeuge zeigen indessen eine Steigerung ihrer Tragfähigkeit von 7 000 %. Noch erheblicher ist diese für die untere Strecke, indem sie dort durchschnittlich 6 000 %, für die größten Schiffe aber 10 000 % beträgt.

Die Frage, ob weitere Verbesserungen im Schiffbau für den Rhein in Vorschlag gebracht werden können, ist in den betr. Fragebogen unbeantwortet geblieben. Mit Rücksicht auf die zeitige Fahrinne muss indessen bezweifelt werden, dass eine weitere Vergrößerung noch in Aussicht genommen und dass namentlich eine solche durch Aenderung des Verhältnisses zwischen Länge und Breite erwartet werden kann. Dieser Zweifel gründet sich vorzugsweise auf die Mangelhaftigkeit der in Holland liegenden Rheinstrecken. Dagegen unterliegt es keinem Zweifel, dass durch rationelle Regulirung des Rheins von Ruhrort abwärts bis weit unterhalb der holländischen Grenze die zeitige Minimaltiefe erheblich, die Tragfähigkeit der Fahrzeuge also wesentlich vergrößert werden kann. Eine solche Regulirung hat indessen nur Zweck, wenn Deutschland Hand in Hand mit Holland gehen und letzteres einen Kanal mit entsprechenden Dimensionen zur Umgehung der, für große Fahrtiefe nicht regulirbaren Rheinstrecke erbauen würde. Die Frage der weiteren Entwicklung der Schiffbau-Konstruktion steht daher für den Rhein ebenfalls in engster Verbindung mit der Frage der Verbesserung der Fahrstraße.

13) Der Neckar. Hier hat die Einführung der Ketten-schleppschiffahrt zur Aenderung der Konstruktion der Fahrzeuge geführt. Seitdem werden dieselben standbordig und mit größerer Bodenfläche gebaut, wodurch sie zu 500 %, in maximo sogar 1 000 % mehr zu tragen vermögen.

14 u. 15) Main und Main-Donau-Kanal. Eine Besserung der gegen früher sehr zurück gegangenen Main-Schiffahrt wird lediglich in Ausführung der geplanten Main-Kanalisation auf der Strecke Mainz – Frankfurt und Einführung der Kettenschleppschiffahrt bis Bamberg erblickt. Nur dann, wenn große Rheinschiffe von Mainz nach Frankfurt gelangen und hierdurch das kostspielige Umladen der Güter vermeiden können, ist gegen die Konkurrenz der Eisenbahnen daselbst aufzukommen. Zur Zeit gehen größere Schiffe nur bei höheren Wasserständen bis Frankfurt. Weder vom Main, noch auch vom Main-Donau-Kanal wird von einer Vermehrung der Tragfähigkeit und ebenso wenig von einer Entwicklung der Schiffbau-Konstruktionen berichtet.

16) Die Saar und die Kanäle im Elsass. Die gebräuchlichen Fahrzeuge sind von Eichenholz konstruirt und Aenderungen in der Bauart noch nicht eingeführt; doch wird auch von dort die Verwendung des Eisens statt des Holzes in Vorschlag gebracht. Die Vermehrung der Tragfähigkeit um 1 000 % ist durch größeren Tiefgang erreicht worden und zwar mit Rücksicht darauf, dass für Elsass-Lothringen die Vergrößerung der Fahrtiefe von 1,60 m auf 2 m ebenso wie auf den französischen Kanälen in Aussicht steht.

17) Die Donau. Auf der deutschen Strecke werden nur Schiffe für die Thalfahrt verwendet und zwar wird für jede Thalfahrt ein besonderes, neues Schiff gebaut. Sonach ist es erklärlich, dass die Konstruktion dieser Schiffe eine äußerst mangelhafte bleibt. Durch Vergrößerung der Fahrzeuge ist man indessen zu einer Vermehrung der Tragfähigkeit von 800 % gelangt. Eine Besserung erwartet man von der geplanten Kettenschiffahrt und es werden hierfür Schiffe von 35–40 m Länge und 5 m Breite in Vorschlag gebracht.

Eine große Bedeutung gewinnt zur Zeit die Donauschiffahrt erst in Oesterreich, wie sich daraus ergibt, dass die k. k. privile-



Zusammenstellung der Angaben lokalkundiger Sachverständigen über Gröfse und Tragfähigkeit der Frachtschiffe auf deutschen Wasserstraßen<sup>1)</sup> (Mai 1881).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Laufende Nummer.	Nähere Bezeichnung der Wasserstrasse.	Strecke		Der größten Schiffe					Der gebräuchlichsten Schiffe					Tragfähigkeit hat sich in den letzten 10 Jahren vermehrt		Verhältnis der Schiffsbreite zur Schiffslänge durchschn. nach Col. 6:5 und 11:10	
		von	bis	Länge m	Obere Breite m	Tiefgang		Tragfähigkeit Z	Länge m	Obere Breite m	Tiefgang		Tragfähigkeit Z	an Durchschnitt um nach Col. 13: 14 um Prozent			
						leer m	voll beladen m				leer m	voll beladen m					
1	Memel	Schmalleningken (Russische Grenze)	Kurisches Haff	50	9	0,50	2,00	6 000	25	6	—	0,5	1,25	2 000	500	25	1:4,86
2	Weichsel	Oberhalb Thorn (Russische Grenze)	Danzig	40	5	0,50	1,40	3 500	40	4,46	4,55	0,31—0,46	1,30	2 000	400	20	1:8,45
3	Oder	Breslau	Stettin	47	5	0,46	1,30	4 500	40	4,46	4,55	0,31—0,46	1,30	2 500	—	—	1:9,15 2)
4	Märkische Wasserstr.	Berlin	Hohensanten	40,15	4,5	0,37	1,37	3 000	40,15	4,5	—	0,37—0,42	1,26	2 500	300	12,5	1:8,92
	Havel-Spree	Berlin	Rüdersdorf	34	5,7	0,20	1,20	2 400	31	4,5	—	0,20	1,10	2 000	300	16,6	1:6,45
	Pinow-Kanal																
5	Mecklenb. Wasserstr.	Von der Müritz resp. von Neustrelitz auf der Elbe von Plau	Fürstenberg	40,8	4,7	0,24	0,89	3 000	31,7	4,29	—	0,31	0,89	1 500	—	—	1:7,92
			Dömitz (Elbe)	31,7	4,29	0,31	1,40	1 500	31,7	4,29	—	0,31	1,20	1 200	—	—	1:7,27
6	Elbe	Herrnskratschen (Oester. Grenze)	Hamburg	66	9	0,32	1,30	11 000	56	7	—	0,26	1,30	7 000	2 000	28,6	1:7,67 3)
7	Stecknitz	Lauenburg	Lübeck	23	3,78	0,30	0,76	800	23	3,78	—	0,30	0,76	750	—	—	1:6,08 4)
8	Unstrut	Artern	Halle	40,7	5,4	0,37	1,30	3 000	38,4	5,18	—	0,35	1,15	2 500	350	14	1:7,48
9	Saale	Halle	Barby (Elbe)	54	6,2	0,32	1,5	5 800	45,5	5,50	—	0,38	1,4	3 250	625	19,2	1:8,48
10	Weser	Minden	Bremen	48	8	0,30	1,75	6 800	43	5,6	—	0,3	1,35	4 000	1 000	25	1:6,85 5)
11	Ems	Greven	Emden	25,5	4,95	0,29	1,02	980	24,7	4,9	—	0,32	1,02	870	100	11,5	1:5,10
12	Rhein	Maxau	Mannheim	72	9,1	0,47	2,20	20 000	54	6,65	—	0,27	1,70	6 500	2 000	30,8	1:8,02
		Mannheim	Lobith (Holländ. Grenze)	75	9,62	0,47	2,20	20 000	62,77	6,90	—	0,42	1,73	9 000	6 000	66,6	1:8,40
13	Neckar	Heilbronn	Mannheim	39	4,5	0,30	1,35	3 600	31,5	3,75	—	0,225	0,90	2 000	500	25	1:8,53
14	Main	Bamberg	Frankfurt	42,4	6,28	0,47	1,57	6 000	34,5	5,23	—	0,31	1,25	2 000	—	—	1:6,67
		Frankfurt	Mainz	56,5	8,47	0,34	2,20	8 000	34,5	5,23	—	0,31	1,25	2 000	—	—	1:6,63
15	Main-Donau-Kanal	Bamberg	Kehlheim (Donau)	34,5	5,23	0,31	1,25	2 500	34,5	5,23	—	0,31	1,25	2 000	—	—	1:6,59
16	Saar und Kanäle im Elsass	Saarbrücken	Lagarde	34,5	5,10	0,35	1,40	4 000	30	4,75	—	0,225	1,40	3 200	1 000	31,2	1:6,54
		Saarbrücken	Straßburg														
		Mühlhausen	Dammerkirch														
17	Donau	Ulm	Passau (Oester. Grenze)	30	7,5	0,15	1,30	3 500	25	7,5	—	0,15	1,30	2 800	800	28,6	1:3,67
Sa. 21:149,73																	

Sa. 21:149,73

d. i. durchschn. 1:7,13, i. Minim. 1:3,67, i. Max. 1:9,15.

<sup>1)</sup> Die Wasserstraßen sind nach der Linie Memel-Metz geordnet. — <sup>2)</sup> Einzelne große Schiffe haben ihre Tragfähigkeit um 1000—1 500 Z vermehrt. Die Dimensionen der gebräuchlichsten Fahrzeuge werden von anderer Seite etwas kleiner angegeben. — <sup>3)</sup> Die Dimensionen der gebräuchlichsten Elbe-Fahrzeuge werden von anderer Seite etwas größer angegeben, ebenso auch der Tiefgang im voll beladenen Zustande. — <sup>4)</sup> Von Lübeck bis Travemünde befahren die Trave Schiffe von 1 500 Z Tragfähigkeit. — <sup>5)</sup> Die Vermehrung der Tragfähigkeit um 1000 Z bezieht sich nur auf die untere Strecke Minden-Bremen. —

girt Dampfschiffahrts-Gesellschaft gegenwärtig einen sehr bedeutenden Schiffspark besitzt, darunter beispielsweise 161 Räderdampfer von 15 579 nomineller Pferdekraft, sowie 649 Stück eiserne Waarenboote. Die Schiffe der Gesellschaft haben zusammen ein Tragvermögen von 4 641 178<sup>2)</sup>, welches sich in den letzten 10 Jahren um 914 441<sup>2)</sup> vermehrt hat. Auch dort verwendet man in neuerer Zeit statt des Eisens Stahl; die neuesten Waarenboote haben 58<sup>m</sup> Länge, 7,68<sup>m</sup> Breite und 2,45<sup>m</sup> Höhe bei 1,80<sup>m</sup> Tiefgang und 10 756<sup>2)</sup> Tragfähigkeit.

Aus dem Mitgetheilten hebt sich die bedeutsame Thatsache hervor, dass die Entwicklung der Schiffbau-Konstruktionen in Deutschland Hand in Hand geht mit der Verbesserung der Wasserstraßen. Ohne weitere Verbesserung der Wasserstraßen wird

eine wesentliche Vermehrung der Tragfähigkeit der Schiffe nicht mehr zu erwarten sein, da man die äußerste Grenze wohl nahezu erreicht hat.

Sonach basirt die weitere Entwicklung der Schiffahrt auf Realisirung der Bestrebungen des Zentral-Vereins, d. i. auf Erhöhung der Schiffbarkeit unserer Wasserstraßen und auf planvoller, dem Landeswohl in hohem Grade förderlicher Vermehrung derselben. Möge darum der Verein seine Bestrebungen im Interesse des Handels und Verkehrs und zum Heile unseres Vaterlandes auch fernerhin, wie bisher, ohne partikularistische Tendenzen, weiter betheiligen!

Berlin, im Mai 1881.

J. Schlichting.

### Noch einmal über die Vermehrung der Blitzgefahr durch telephonische Leitungen.

Die in den Nrn. 36 u. 43 cr. dies. Bl. behandelte Frage hat kürzlich auch in Brüssel zu spielen begonnen, wo die telephonischen Einrichtungen bereits heute einen sehr beträchtlichen Umfang erreicht haben sollen. Es ist uns Einsicht in eine von dort stammende bezügliche Mittheilung verschafft worden, durch welche das von uns früher beigebrachte Material um Einiges ergänzt wird. Dieser Grund ist es, der uns veranlasst, die wesentlichsten Punkte jener Mittheilung unsern Lesern vorzuführen.

Der Verfasser derselben stellt sich rückhaltlos auf den Standpunkt, zu behaupten, dass die telephonischen Leitungen, weit entfernt davon, auf die berührten Gebäude eine Gefahr herab zu ziehen, vielmehr denselben einen erheblichen Schutz gegen die Blitzgefahr gewähren.

An Blitzableitern ist der wesentlichste Theil die Erdleitung. Bei dem um mindestens 1000 Millionen Mal größeren Widerstande, welchen Wasser im Vergleich zu Eisen der Leitung der Elektrizität entgegen setzt\* und der sonach erforderlichen sehr beträchtlichen Gröfse der Erdplatte, einer Gröfse, welche wohl nur in höchst seltenen Fällen angetroffen wird, laboriren Blitzableiter in der Regel an dem Kardinalfehler einer ungenügenden Erdleitung, gegen welchen Fehler die etwa in der Form und Konstruktion

der Fangspitze liegenden, wie auch Mängel in der Kontinuität der Leitung zurück treten. Ja, eine Fangspitze ist nicht einmal als ein unerlässlicher Theil eines Blitzableiters aufzufassen, weil die Funktion derselben durch Theile der Leitung selbst vertreten werden kann. Solche Theile sind ohnehin schon immer an der Leitung in den Endigungen der Drähte an den Verknüpfungsstellen vorhanden; jede freie Endigung jedes einzelnen Drahts kann wie eine Fangspitze wirken. Dafür, dass dies in der That geschieht, weist Verfasser auf eigenartige Erscheinungen hin, die im telephonischen Betriebe beobachtet worden sind.

Da die telephonischen Leitungen an beiden Enden mit der Erde in Verbindung stehen und die Güte der Erdleitungen an dem Funktioniren der Leitung direkt erkannt wird, da ferner für heftige Entladungen an den Zentralpunkten der Leitung ohnehin Blitzableiter angelegt werden müssen, so ist es klar, dass die Leitungen mit ihren fortwährend in gutem Zustande erhaltenen Erdschlüssen die denkbar besten Blitzableiter bilden. Die schützende Wirkung derselben ist auch nicht auf diejenigen Gebäude, mit denen die Leitungen durch Stangen direkt in Verbindung stehen, beschränkt, sondern dehnt sich sogar auf alle diejenigen Gebäude aus, über welche die Leitungen fortgehen. Verfasser bezieht sich, was die Fähigkeit der Leitungen zur Vertheilung heftiger Schläge auf die Gesamtzahl der Drähte betrifft,

\* Nach Versuchen von Becquerel und Pouillet.

auf einen beobachteten Fall, ohne indessen in die Einzelheiten desselben näher einzugehen. — — —

Die Mittheilungen, wie wir sie hier gegeben haben, sind allerdings geeignet, in beruhigendem Sinne zu wirken. Dass sie indessen nicht entscheidende, jede abweichende anderweite Ansicht ausschließende sind, deutet ihr Verfasser selbst an, indem er seine Arbeit mit folgendem Satze schließt:

„Ich scheue mich nicht, zu behaupten, dass ein telephonisches Netz einen immensen Blitzableiter für die darunter ausgebreitete Stadt bildet und würde erfreut sein, durch diese Behauptung die Diskussion einer Frage eingeleitet zu sehen, welche mir eines gründlichen Studiums in hohem Grade werth zu sein scheint.“ —

Bemerkenswerth erscheint es uns, dass der vorliegende Gegenstand inzwischen auch die Aufmerksamkeit des „Elektrotechnischen Vereins“ auf sich gezogen hat. In einer kürzlichen Vereins-Sitzung wurde die Ansicht geäußert, dass es zweckmäßig erscheine, diejenigen Tragestangen von Telephon-Drähten, welche in der Nähe großer leitender Massen stehen, einerseits mit der Leitung, andererseits mit der Erde in Verbindung zu bringen. Ein anderer Vorschlag ging weiter, indem er empfahl, alle Tragestangen leitend an benachbarte Gas- oder Wasserleitungs-Röhren anzuschließen — beides Vorschläge, welche bis zu einem gewissen Grade mit den Anforderungen, die Hr. X. Kirchhoff in No. 36 d. dies. Ztg. gestellt hat, übereinstimmen.

### Württembergische Landes-Gewerbe-Ausstellung, Stuttgart 1881.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 297.)

Nachdem in No. 9 und 33 der Dtschn. Bauztg. bereits kurz Notizen über die Gewerbehalle, sowie über die größeren nur für die Ausstellung bestimmten Gebäude gegeben worden sind, welche die in dieser No. mitgetheilten Abbildungen in ausreichender Weise vervollständigen dürften, soll nun ein Gang durch die am 19. Mai durch I. I. M. M. den König und die Königin feierlichst eröffnete Ausstellung selbst folgen — und zwar unter besonderer Berücksichtigung dessen, was das Baufach betrifft.

Wir betreten die Ausstellung durch das an der Lindenstraße gelegene Portal. Da jedoch von hier aus wegen der in die Mittel-Axe gestellten, z. Th. unverhältnissmäßig großen Einbauten kein freier Blick in die Halle möglich ist, begeben wir uns an verschiedenen Erzeugnissen der Textil-Industrie vorüber über die zur Linken gelegene Treppe auf die Gallerie, um von da das Hauptgebäude zu überschauen. Der Dachraum des Mittelschiffs ist geschmückt mit zahlreichen Flaggen und unter den Seitenlichtern zieht sich ein gobelinartig bemalter Streifen hin, mit figürlichen Darstellungen und den Wappen der wichtigsten Industrie-Städte des Landes; unten überblickt man das ganze Labyrinth von Kästen und Aufbauten.

Einmal auf der Gallerie, beginnen wir auch hier unsere Wanderung bei der in der Mitte der Schmalseite stehenden, von gothischem Gehäuse umschlossenen großen Orgel von Walker-Ludwigsburg. Die ganze westliche Hälfte der Gallerie nimmt die Textil-Industrie ein. Die in theilweise geschmackvoller Anordnung ausgestatteten Kästen halten uns nicht lange auf, dagegen verdienen die auf der südlichen Gallerie befindlichen Weiß- (Leinen-) Waaren zur Ausstattung der Zimmer unsere Aufmerksamkeit, da man sieht, dass bei Herstellung von Tischzeug, Vorhängen u. a. immer mehr die Hand des zeichnenden Künstlers in Anspruch genommen wird. In der Mitte der Südgallerie haben unter der Aufschrift: „Vor 2000 Jahren“ die in Württemberg und Hohenzollern aufgefundenen prähistorischen Gegenstände ihre Aufstellung gefunden; Karten zeigen die Orte, an welchen bis jetzt Wohnstätten, Gräber und Bauten aus jener Periode, sowie aus den Zeiten der Römer sich nachweisen ließen. Ein geognostisches Profil vom Neckar zur Donau durch die schwäbische Alb giebt Aufschluss über noch frühere Zeiten.

An dem von hier aus zugänglichen Treppenhaus vorüber gelangen wir in den Saal der Gewerbehalle, in welchem aus den Sammlungen des Königs, des Fürsten von Hohenzollern, der kgl. Alterthums-Sammlung, der kgl. Bibliothek, von der Stadt Ulm u. a. m. eine Reihe alter kunstgewerblicher Erzeugnisse ausgestellt sind.

Zur Halle zurück gekehrt, finden wir weiterhin auf der Südgallerie die Buchhändler, welche die 3. deutsche Buchhändler-Stadt würdig vertreten. Hand in Hand mit ihnen gehen die Buchbinder, da es immer mehr Gebrauch wird, dass der Verleger seine Erzeugnisse im fertigen Kleide hinaus schickt. Der Geschmack an reichen, künstlerisch ausgeführten, der inneren Ausstattung entsprechenden Einbänden gewinnt mehr und mehr Boden; wir möchten nur wünschen, dass bei den Original-Einbänden nicht über dem äußeren Schmucke die innere Solidität vergessen werde.

Führ. v. Reichach hat am Ende dieser Gallerie ein eigenes Kabinet mit Gegenständen seiner Alterthums-Sammlung ausgestattet. An diesem vorbei treten wir ein in die Räume, welche auf der Ost-Gallerie durch eine Wand gegen die Halle abgeschieden sind. Diese Räume bergen die Kunst-Ausstellung; in mehreren Abtheilungen sehen wir Oelgemälde von Künstlern in oder von Württemberg; ferner Skulpturen im Original oder Modell. Unter den Aquarellen und Radirungen finden wir manches architektonisch Interessante und ein weiteres Zimmer enthält Entwürfe und Reise-Skizzen der Architekten. Ebenso hat die Kunstgewerbeschule Stuttgart durch eine Reihe beachtenswerther Arbeiten (Entwürfe und fertige Stücke) von Ziseleuren, Bildhauern und Dekorations-Malern ihre Leistungen zur Anschauung gebracht. Es würde zu weit führen, einzelnes aufzuführen. Anschließend an die Kunst-Ausstellung folgen nun auf der nördlichen Gallerie die Photographen, bei welchen nicht bloß das Porträt in trefflicher Ausführung vertreten ist, sondern manches Beachtenswerthe aus dem Gebiete der Architektur, so aus Stuttgart, Reutlingen, Tübingen, Esslingen, aus den Klöstern Maulbronn und Bebenhausen u. a. m. Als neueste Vervollkommenung der photographischen Technik reihen sich hier an die Lichtdrucke von Rommel, unter denen ein Panorama von Stuttgart und eine Sixtinische Madonna (je in Druckplatte und Abdruck) besondere Beachtung verdienen. Nun

folgen noch die übrigen Zweige der Polygraphie (Lithographie, Xylographie u. a.) und die Ausstellung von Geschäftsbüchern und Formularen aller Art führt über zur Papierfabrikation, die theilweise in allen Stadien dargestellt ist. Auch unter den nun folgenden Galanterie-Arbeiten macht sich das Kunsthandwerk bemerklich, insbesondere bei einigen größeren Albums. An der 2. Hälfte der Nord-Gallerie (Gebiet der Schneider) gehen wir rascher vorbei der Treppe zu, um unsere Wanderung im Erdgeschoss fort zu setzen.

Da fällt in erster Linie, gerade in der Mittel-Axe der Halle, der Kiosk von Leins-Stuttgart auf; aufsen und innen bedeckt und bekleidet mit gepresstem und gezogenem Tafelzink in den verschiedensten Profilen; an den Fenstern sehen wir die zweckmäßigen Rollläden, die auch am neuen Justiz-Gebäude und Real-Gymnasium Anwendung gefunden haben. Nun folgt manches, was außerhalb des hier zu besprechenden Gebietes liegt, jedoch wegen des Aufbaues Erwähnung verdient: so der Aufbau für Chokolade und Bonbons von Moser-Stuttgart (Architekt Lauser) und der niedliche Bau (A. Schill) für die Kollektiv-Ausstellung der Tabaks-Industrie; dazwischen die reiche Zusammenstellung von Porzellan und Majoliken von Uechtritz & Faist — Schramberg. Auch die Pulverfabrik Rottweil, die Salze von Wilhelmshäuser und Friedrichshall (vgl. Salinen), sowie Jobst-Stuttgart (Chinin-Fabrik) und Münzing-Heilbronn (Lichte) seien noch beachtet. Die Mitte der Halle ziert eine Fontaine von Kuhn in Stuttgart-Berg (die Knaben-Figuren modellirt von Scheerer); weiterhin ist in reicher Zusammenstellung die gesammte Bijouterie-Fabrikation von Gmünd vertreten; daran reihen sich die Elfenbein-Schnitzereien von Geißlingen. Bruckmann-Heilbronn hat in Prunkgeräthen (Tafel-Aufsätze u. dergl.) den edlen Metallen künstlerische Formen gegeben. Sowohl Gegenständen des Luxus, wie solchen des täglichen Gebrauchs giebt ein silberähnliches Aussehen und Schutz gegen Rost die Vernickelungs-Anstalt von Giesler-Cannstatt. Nun folgt in der Haupt-Axe noch von Kuhn — Stuttgart-Berg eine Veranda nebst anderen Erzeugnissen der Eisengießerei in verschiedenen Stadien der Bearbeitung. Den Schluss bilden die Veranda mit überdachtem Balkon des kgl. Hüttenwerks Wasseralfingen, sowie andere Gusswaren, fast alles mit einem hellen Bronze-Anstrich versehen.

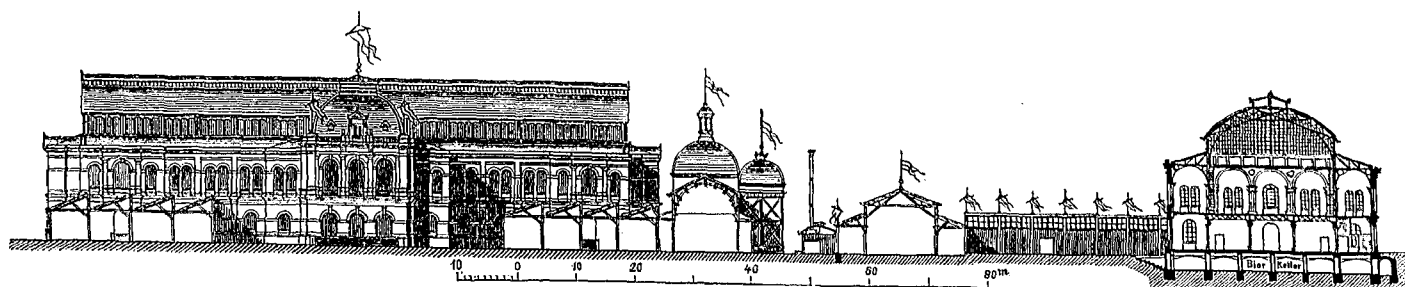
In den Räumen unter der Gallerie reiht sich Zimmer an Zimmer, von den verschiedenen, meist Stuttgarter, Möbelgeschäften aufs reichste ausgestattet; leider ist die Beleuchtung für einzelne dieser Zimmer keine ganz günstige, so dass sich eine Firma bereits veranlasst sah, zu Zeiten elektrisches Licht zu Hilfe zu nehmen. Es würde zu weit führen, hier auf Einzelnes einzugehen; durchweg sind es höchst elegante Räume; die einfachere bürgerliche Ausstattung müssen wir in einem anderen Theile suchen. Nur eines dieser Räume sei gedacht, es ist die „Kapelle der Kommission“, wo die Gegenstände für Ausschmückung der Kirchen, sowie für den gottesdienstlichen Gebrauch vereinigt sind. Bei der Musterung dieser Räume sind wir noch einmal in die Mitte der Halle gekommen und betreten nun von hier aus das Vestibül der Gewerbehalle; daselbst ladet uns auf der einen Seite die altdeutsche Stube mit trefflichem Weine, auf der anderen das Damen-Café zur Stärkung auf die weitere Wanderung ein. Treten wir zunächst in jene ein, so finden wir eine gemüthliche Stube, Wände und Decke mit lichtbrauner Tafelung; ein grüner Kachelofen, Tisch und Stühle und sauberes Geschirr (Majolika) vervollständigen die Einrichtung, die ganz im Stile des 16. u. 17. Jahrhunderts gehalten ist. Laut einer Inschrift über der Thür stammt die Stube, welche aus einer Mühle bei Hall hierher übersiedelt ist, um hier die kommenden Zeiten an sich vorüber ziehen zu sehen, aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts (1625). Freundlicher sieht das Damen-Café (Architekt Lauser) aus, mit heller Tannenholz-Täferung und hübscher Malerei an den Wänden und der kassettirten Decke. Diese Einrichtung sowohl, wie diejenige der altdeutschen Wein-stube sind angekauft worden und werden daher die Ausstellung überdauern.

Kehren wir in die Halle zurück, so finden wir, an die Zimmer-Einrichtungen sich anreihend, noch 3 Kabinete, welche unsere Beachtung verdienen. Das erste birgt die Arbeiten von A. Stotz — Stuttgart; am Eingange sehen wir nur schwarze Gegenstände, wie sie aus schmiedbarem Gusse hergestellt werden, im Innern tritt uns die kunstvolle Arbeit entgegen in Gebrauchs- und Luxus-Gegenständen aus Bronze, theils goldglänzend polirt, theils auch vergoldet, versilbert oder emailirt (Lampen, Schreibzeuge, Fenster- und Thürbeschläge u. a.). Diesem benachbart ist das Kabinet der

Metallwaaren-Fabrik Geislingen mit Arbeiten für den Prunktisch in Neusilber und Plaqué. Als drittes folgt mit größeren, künstlerischer Ausbildung jedoch nicht minder zugänglichen Arbeiten das Kabinet von Eichberger & Leuthi — Stuttgart; es sind da einestheils Arbeiten in Zink oder Kupferblech, wie solche an und auf den Dächern von Häusern und Thürmen ihre Verwendung

gefunden hat und welche zeigt, dass Stuttgart auf diesem Gebiete mit zu den ersten Plätzen zählt. Unter den Lehrmitteln an der Treppe zur Gallerie verdienen die wohlgelungenen Gipsmodelle (Blätter, Ornamente u. a.) von Bofinger Beachtung.

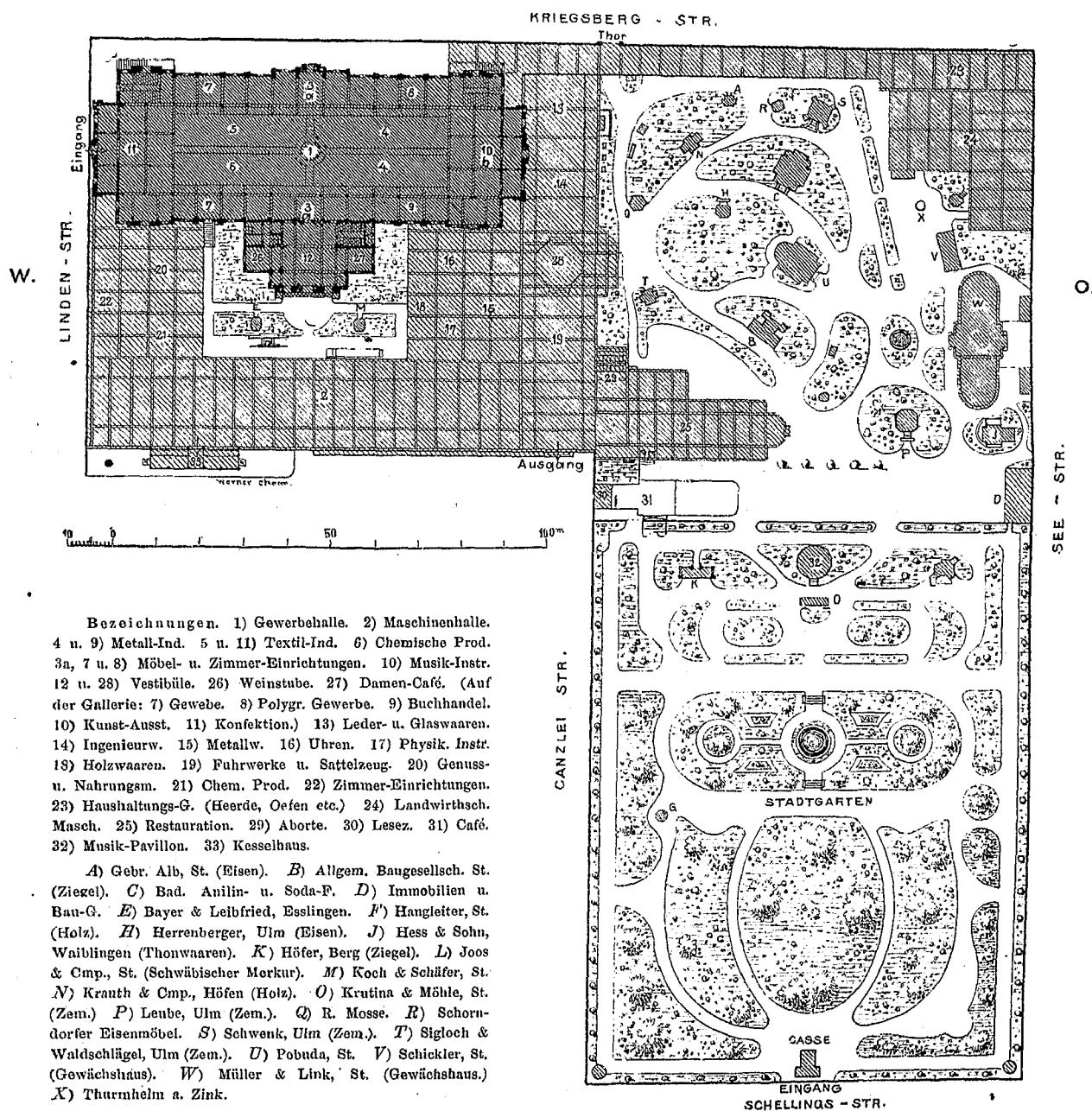
Ueber einige Stufen hinab gelangen wir in den östlichen Shedbau und finden hier zunächst die Gegenstände für Gas- und



Längenschnitt

durch den Hof des Hauptgebäudes.

Querschnitt



## WÜRTTEMBERGISCHE LANDES-GEWERBE-AUSSTELLUNG IN STUTTGART. 1881.

finden, andernteils Arbeiten des Kunstschmieds, unter denen wir nur die Thürbeschläge und Gitterthore für die neue evangel. Garnison-Kirche in Metz erwähnen.

Ehe wir das Hauptgebäude verlassen, besichtigen wir noch die reiche Zusammenstellung von musikalischen Instrumenten (kl. Orgel, Harmonium, Flügel, Piano in theilweise reich gearbeiteten Gehäusen), welche unter der Ostgalerie ihre Stelle ge-

Wasser-Einrichtung von Reifser, sowie vom Gas- und Wasser-leitungs-Geschäft Stuttgart, dessen kleines Kabinet ebenso wegen der ausgestellten Gegenstände, als wegen der geschmackvollen Anordnung (Bauinspektor Dolmetsch) Beachtung verdient. An Zimmer-Badeeinrichtungen und an Arbeiten der Flaschner und Kupferschmiede vorbei, kommen wir in eine Küche, für deren zweckmäßige Ausstattung verschiedene Geschäfte gesorgt haben. —

Unter den physikalischen und Mess-Instrumenten finden wir Theodolite, Nivellir-Instrumente und Kreusscheiben, Wasserwaagen und Reifszeuge u. a., ferner Nivellirlatten, Messstangen\* und Maassstäbe, alles in sehr sauberer Ausführung. Das Telegraphen-Fach vertritt C. & E. Fein mit Haus- und Feuer-Telegraphen, Signal-Einrichtungen, Telephonen und anderen elektro-technischen Apparaten. Weiterhin haben wir zur Rechten noch verschiedene Metallwaaren, insbesondere Draht, Drahtgeflechte, Gewebe, Ketten u. dergl., zur Linken dagegen die Uhren-Industrie, mit Uhren jeder Grösse und Einrichtung, Kontroluhren u. a., daneben Werkzeuge für Uhrmacher und Uhren-Bestandtheile, für welche besonders in den Uhrenorten Schwenningen und Schramberg zahlreiche Geschäfte bestehen. Neben den Uhrtafeln sehen wir auch Strafsen und Firmenschilder u. dergl. in emailirter Arbeit. —

Wer in der glücklichen Lage ist, einen „Feuersicheren“ zu brauchen, dem empfehlen wir unter zahlreichen Schränken diejenigen, welche nicht wie sonst üblich auf einem hölzernen Sockel stehen, sondern auf dem Boden und dafür oben einen Stehpult aufsatz tragen, wodurch sie mit der Zweckmäßigkeit auch eine gefälligere Form verbinden. Die letzte (4.) Abtheilung dieses Shedbaues enthält Holzwaaren aller Art, an denen vorbei wir in den Hof gelangen; hier stehen zunächst dem Ausgange 2 pfeilerförmige Durchschnitte durch die beiden in Wasserralfingen abgebauten Flötze körnigen Thoneisensteins, dahinter, das Thor umgebend, Gas- und Wasserleitungs-Rohre der dortigen Gießerei. Zwei Pavillons von Bayer & Leibfried-Esslingen und von Koch & Schäfer — Stuttgart zeigen verschiedene Konstruktionen von Rolljalousien. — An der Wand gegen die Maschinenhalle hat Dorn — Stuttgart eine Brücke aus Zementbeton von 10<sup>m</sup> Spannweite mit Treppenaufgängen errichtet; die Umgebung zeigt verschiedene Proben von Trottoir-Anlagen und Bodenbelag. Weiterhin steht der von Prof. Teichmann entworfene Dampfkrahn von Klotz — Stuttgart; derselbe soll die seither bei Häuserbauten üblichen Ständer oder Etagengerüste ersetzen. Auch die Kniehebel-Steinzangen von Wolff & Co. — Heilbronn haben hier ihren Platz gefunden.

Den Eingang zum westlichen Shedbau hat Kuntze — Göschingen mit Dampfheizungs-Röhren u. a. geschmückt. Den größten Theil dieses Baues nehmen die Genuss- und Nahrungsmittel, sowie chemische Produkte ein; der übrige Theil ist den einfacheren Zimmer-Einrichtungen vorbehalten; wir finden auch hier, meist von auswärtigen Meistern, manches geschmackvolle Stück, so wie es für eine bescheidenere Häuslichkeit passt. Beim Verlassen dieses Gebäudetheils beachten wir noch die Aquarellfarben und Zeichen-Utensilien (Reifsbretter, Schienen, Winkel) von A. Martz und treten dann ein in die Maschinenhalle.

Hier kommen wir zunächst an die Ausstellung von Kuhn; zur Rechten liefert eine liegende Zweizylinder-Dampfmaschine die

\* Die hier üblichen, sehr praktischen runden 5<sup>m</sup> Messstangen sind in Norddeutschland nur wenig bekannt.

Triebkraft für die Transmissionen; vor uns sehen wir die große liegende Zweizylinder-Dampfpumpmaschine, welche bestimmt ist, die Stadt Stuttgart von Berg aus mit Trink- und Neckarwasser (s. D. Bztg. 1880, Nr. 39) zu versehen. Daneben steht eine Dampf-Straßenwalze, das Seitenstück zu derjenigen, welche in den letzten Tagen vor der Ausstellung noch eifrig thätig war, die meist chaussirten Straßen in der Umgebung zu komprimiren; sowie eine Dampf-Feuerspritze. Die Kuhn'schen Dampfkessel finden wir im Kesselhause, dessen Dach und Wandungen Eichberger & Lenthi (s. o.) aus gewelltem Zinkblech hergestellt haben, während die Kesselmauerung von G. Weigelin — Stuttgart herrührt. Neben dem Zugang zum Kesselhause haben Krumrein & Katz — Stuttgart ihre Holzbearbeitungs-Maschinen in Betrieb gesetzt; die Anwendung der zerlegbaren Ketten von Stotz, ähnlich den Galle'schen, zur Kraftübertragung dienend, zeigt ein Thon-Transporteur. An den Maschinen für Papier-Fabrikation, Buchdruck und Textil-Industrie gehen wir rascher vorüber, ebenso an der Chokolade-Fabrikation von Moser, der Uhrenfabrik von Junghaus-Schramberg, der Strickmaschine von Belser — Stuttgart und den verschiedenen Webstühlen, Strickmaschinen u. a. m.

An der Südwand der Halle finden wir zunächst die verschiedenen Pumpen und andere Einrichtungen zur Latrinen-Reinigung von Klotz für das in Stuttgart eingeführte System, ferner Pumpen, Wasserleitungs- und Bade-Einrichtungen von Stumpf — Stuttgart; Drehbänke und Handwerkszeug für Metall- und Holz-Bearbeitung. Hinter dem den ganzen Raum dominirenden „glänzenden“ Aufbau der Messingwaaren-Fabrik von Wieland — Ulm haben zur Linken die Kgl. Hüttenwerke ihre Erzeugnisse zusammen gestellt, von denen nur Einzelnes erwähnt sei — so noch einige Gusstücke von Wasserralfingen, welche besser als die angestrichenen in der Haupthalle die Schärfe des Gusses erkennen lassen; das Walzwerk liefert ebenfalls Probestücke, sowie ein Stück Oberbau für Sekundärbahnen von 1<sup>m</sup> Spur, und 1 Stück Oberbau mit eisernen Querschwellen, wie solche seit einiger Zeit auf den Württemb. Bahnen zur Anwendung kommen. (S. D. Bztg. 1880, S. 415.) Unter den Schmiedestücken sind Wellen, Kurbeln, Lokomotiv- und Wagenräder; Königsbronn bringt neben den Hartgusswalzen für Kalandere auch Hartguss-Kreuzungen; Wilhelmshütte bei Schussenried Gusstücke für Maschinen. Hieran reiht sich im Mittelschiff der Halle die Maschinenfabrik Esslingen mit einem elegant eingerichteten Wagen I. Kl., der für die Gotthardbahn bestimmt ist, sowie einer Lokomotive für Sekundärbahnen und einem Personenwagen für Straßenbahnen — beide für 1<sup>m</sup> Spurweite. (Diese 3 Fahrzeuge stehen auf den oben erwähnten Oberbauproben.) Nun folgen als letztes, was wir in der Maschinenhalle noch zu beachten haben, die Erzeugnisse von H. Kurtz — Stuttgart, einestheils Schlaglocken für größere Uhren, kleinere Glocken für Bahnhöfe u. dergl., andernteils Feuerspritzen, sowohl Fahrspritzen verschiedener Grösse, wie solche nach und nach von den Landgemeinden anzuschaffen sind, als auch sog. Abprotzspritzen, Butzenspritzen u. a.

(Schluss folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.**

4. Hauptversammlung am 2. April 1881. Hr. Rüppell machte einige Mittheilungen über eine Kontroverse, die aus Veranlassung des von ihm im November v. J. zu Düsseldorf gehaltenen Vortrages über eisernen Oberbau zwischen ihm und Hrn. Direktor Haarmann entstanden sei und präzisirte seinen Standpunkt zu diesem Thema nochmals dahin, dass er im Prinzip keineswegs Gegner des Langschwelen-Oberbaues sei, dagegen bei der Ansicht beharren müsse, dass für den heutigen Stand unserer Kenntnisse die Vorzüge jenes Systems von denen des Querschwellen-Oberbaues entschieden und im hohen Grade überragt würden.

Es folgte eine von Hrn. Semmler eingeleitete Diskussion über die Frage, ob eine Vertretung des Verbandes im deutschen Volkswirtschafts-Rathe angestrebt werden solle und demnächst über die weitere Frage, ob der Verband gegen eine Ausdehnung des Arbeiter-Versicherungs-Gesetzes auf die Baugewerbe vorstellig werden solle. Den Anträgen der bezgl. Kommission entsprechend wurde erstere bejaht, letztere verneint. — Ein Vorschlag, dass der Verein von der Herausgabe der „Zeitschrift für Baukunde“ zurück treten möge, fand nicht die Zustimmung der Versammlung.

5. Monatsversammlung am 7. Mai 1881. Die Versammlung wurde im wesentlichen ausgefüllt durch einen Vortrag des Hrn. Wiethase über den Stand der Vorbereitungen zur Aufnahme der Kölner Thorburgen und Stadtmauern. Es ist Hrn. Wiethase, der inzwischen in No. 45 d. Bl. über die in Rede stehende Angelegenheit eine selbständige Mittheilung gemacht hat, gelungen, eine größere Zahl von Fachgenossen zur Mitwirkung an diesem Werke zu gewinnen, für das auch schon ein fester Arbeitsplan aufgestellt und die Erlangung der erforderlichen Hilfsmittel angebahnt ist. In der Versammlung sprach sich lebhaftes Interesse dafür aus, dass neben den Thorburgen bzw. Mauertheilen, deren Erhaltung durch Vertrag gesichert ist, auch noch das Hahnensthor vor dem Schicksale des Abbruchs bewahrt bleiben möge und es wurde beschlossen in diesem Sinne zu wirken.

In der Frage über die zivilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure, über die gleichfalls Hr. Wiethase referirte, beschloss der Verein die von dem Hrn. Referenten Namens der Kommission vorgetragenen, im Nachfolgenden kurz dargelegten Ansichten dem Hamburger Verein zur Verwerthung für die in Aussicht genommene Denkschrift zu übermitteln. Bekanntlich hat der Verband den einzelnen Vereinen 4 bezgl. Fragen zur Beantwortung gestellt.\*

Bezüglich der ersten Frage: welche gesetzlichen Bestimmungen, allgemeine oder spezielle, auf die zivilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure für ihre Rathschläge, Anordnungen, Bauaufsicht oder sonstige im Interesse oder im Namen ihres Auftragsgebers (Bauherrn) vorgenommenen Handlungen angewendet werden können, nahm der Referent Bezug auf die von den Hrn. Abtheilungs-Baumeister Caspar in Straßburg und Oberlandesgerichts-Rath Heinsheimer in Karlsruhe auf Veranlassung der betreffenden Architekten- und Ingenieur-Vereine bearbeiteten Darstellungen der Verhältnisse nach französischem und badischem Recht, in welchen die Bestimmungen des auch hier geltenden „Code Civil“ ausführlich behandelt sind.

Was die in der Frage 2 angeregte Kritik der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen betrifft, so führte Hr. Wiethase aus, dass dieselben insofern den heutigen Verhältnissen nicht entsprechen, als die Gesetze nur von dem „architecte entrepreneur“ reden und der Architekt oder Ingenieur im heutigen Sinne des Wortes — d. h. als technischer Sachwalter des Bauherrn — keine präzise Stellung einnimmt. Durch diese Unbestimmtheit in der Trennung zwischen Architekt oder Ingenieur einerseits und Unternehmer oder Lieferant andererseits wird die Rechtsprechung verwirrt und oft eine so eigenthümlich geformte Fragestellung seitens des Richters an die Sachverständigen herbeigeführt, dass die richtige Beantwortung oftmals kaum möglich ist. In dem Verhältnisse des bauleitenden Technikers zum Bauherrn macht sich der Misstand geltend, dass letzterer vom Gesetz als ein in technischen Dingen gänzlich unerfahrener Mann präsumirt wird, welcher zwar in mehr oder weniger sachkundiger Weise

\* Der Wortlaut derselben ist im Jhrg. 78, S. 373 u. Bl. mitgetheilt.



mit eigener Direktive in die Bauleitung eingreifen, dabei aber die Verantwortung für die Zweckmäßigkeit der Anordnungen ganz auf den Techniker abwälzen kann. In gleicher Weise gestatten die Rechtsverhältnisse auch dem Unternehmer oft, sich hinter die Verantwortlichkeit des Architekten oder Ingenieurs zu verschänzen, da er nach dem Gesetze zwar innerhalb der Grenzen seiner technischen Kenntnisse selbst verantwortlich ist, dem Architekten oder Ingenieur aber innerhalb dieser Grenze bald eine strenge Kontrolle seiner Thätigkeit zur Pflicht gemacht und bei Verstößen gegen die Regeln der Baukunst oder des Vertrages der strengste Nachweis der ertheilten Rüge auferlegt wird, bald eine derartige Kontrolle als ein Eingriff in die Thätigkeit des Unternehmers ausgelegt wird, welche dessen Verantwortlichkeit abschwächt. Diese Verhältnisse gestalten sich um so bedenklicher für den bauleitenden Techniker, je mehr die Unternehmer sich daran gewöhnen, denselben oder seinem Bauführer die gesammte Direktive auf der Baustelle bis in das Einzelne zu überlassen und je mehr das schädliche Submissionsverfahren ihm bei jedem Bau neue, ihm meist unbekannte Unternehmer zuführt. Bei den bestehenden Rechtsverhältnissen kann daher, wie der

Referent sein Urtheil zusammen fasste, ein Architekt oder Ingenieur kaum ohne ein etwas erweitertes Gewissen und ohne Vertrauen auf sein gutes Glück die Leitung eines irgend bedenklichen Baues übernehmen, selbst bei den besten Fähigkeiten und Fleiß und einer über die Verbands-Normen hinaus gehenden Bezahlung.

Was schliesslich die in Frage 3 zur Diskussion gestellten Mittel zur Geltendmachung der von den Architekten- und Ingenieur-Vereinen aufzustellenden Verbesserungs-Vorschläge anlangt, so legte der Referent das Hauptgewicht auf die vom Hamburger Verein übernommene Aufstellung von Normen für Verträge zwischen Bauherren und Baumeistern (Architekten und Ingenieuren), welche das von letzteren bei der Projektirung und Bauleitung zu übernehmende Maafs von zivilrechtlicher Verantwortlichkeit genau bestimmen sollen und empfahl zur Durchführung dieser Bestimmungen (zugleich in Beantwortung der Frage 4) die nachträgliche Einfügung derselben als integrierenden Bestandtheil in die vom Verbands aufgestellte Honorarnorm. —

Die diesjährige Wanderversammlung des Vereins soll am 29. Juni in Duisburg und Ruhrort abgehalten werden.

## Bau-Chronik.

### Hochbauten und Denkmäler.

Am 1. Juni ist das (in No. 49 d. Dtschn. Bztg. publizierte) neue Post- und Telegraphen-Gebäude zu Rendsburg unter den üblichen, der Bedeutung des Baues und der Würde des Akts entsprechenden Feierlichkeiten seiner Bestimmung übergeben worden. Mit Rücksicht auf die in letzter Zeit gelegentlich der Eröffnung der neuen Harburger Hafenschleuse laut gewordenen Klagen über die Gleichgültigkeit, mit welcher derartige Ereignisse innerhalb der preussischen Verwaltung behandelt zu werden pflegen, darf an dieser Stelle wohl wiederholt darauf hingewiesen werden, wie auch in dieser Beziehung die deutsche Reichspost- und Telegraphen-Verwaltung als ein Vorbild dienen kann.

Am 1. Juni ist der städtische Schlachthof zu Würzburg (nächst den im Septbr. 78 bezw. im Febr. d. J. eröffneten Schlachthöfen zu München und Fürth die dritte Anlage dieser Art in Bayern) dem Betriebe übergeben. Die mit dem 1878 eröffneten städtischen Viehhof in Verbindung stehende Anlage beruht auf dem Hallensystem. Errichtet sind vorläufig eine grössere Halle mit den Aufzugsmaschinen zum Schlachten des Großviehs, in welcher zunächst auch Hammel und Kälber geschlachtet werden und eine kleinere Halle mit Brüh- und Kocheinrichtungen zum Schlachten der Schweine. Vorhanden sind zum Schlachten des Großviehs 64, zum Schlachten von Kälbern und Hammeln 16, zum Schlachten von Schweinen 16 Arbeitsplätze. An Baulichkeiten sind ausserdem vorhanden ein Verwaltungs-Gebäude, die Kuttlerlei, ein Raum zur Untersuchung und Aufbewahrung des eingeführten Fleisches, Stallungen, Wagenremise etc. Sämmtliche Einrichtungen sind dem neuesten Stande der bezgl. Erfahrungen entsprechend einfach aber solide getroffen. Die Gesamtkosten incl. Grunderwerb stellen sich auf rd. 400 000 M. —

Am 19. Juni erfolgte die Einweihung des Neubaus für die Loge Teutonia zur Weisheit in Potsdam. Das Gebäude, welches über dem hohen Kellergeschoss 2 Geschosse enthält, ist durch den Stadtbaur. Vogdt nach dem Entwurf des Bauraths A. Heyden in Berlin ausgeführt. Die in Renaissanceformen gestaltete Fassade wird durch ein Giebelrisalit getheilt; im Inneren sind namentlich das Treppenhaus und der Speisesaal durch ihre monumentale Haltung bemerkenswerth.

Am 19. Juni erfolgte zu Königsberg i./P. die Einweihung der an der Nordseite des dortigen Domes errichteten Kant-Kapelle, in welche die Gebeine und der Grabstein des grossen Philosophen aus der seit Erbauung des neuen Universitäts-Gebäudes unbrauchbar gewordenen „Sioa Kantiana“ übergeführt worden sind. Die Kapelle, ein kleiner gothischer Bau von 2 Gewölbejochen ist mit einer Marmorbüste Kants von Prof. Siemering in Berlin und einem grau in grau ausgeführten Wandgemälde — einer Kopie der Rafael'schen Schule von Athen — geschmückt.

Die zur Ausschmückung der neuen Königsbrücke in Berlin bestimmten, in Rackwitzer Sandstein ausgeführten Figuren-Gruppen, welche in Folge des Eingehens der Brücke dort überhaupt nicht mehr zur Aufstellung gelangt sind, haben in letzter Zeit ein anderes Unterkommen an verschiedenen Punkten des Thiergartens bezw. seiner Umgebung gefunden. Auf dem kleinen Königsplatze sind 4 Krieger-Gruppen von Wittig, Schweinitz, Brodowol und Calandrelli, auf dem sogen. Großfürsten-Platz 4 Flussgruppen von Schweinitz, Calandrelli und Wittig, am Goldfischteich endlich 4 Kindergruppen von Janda und Izenplitz aufgestellt worden. Die Bereicherung, welche Berlin durch diese für einen rein dekorativen Zweck bestimmten, nun aber in grösserer Selbständigkeit auftretenden, überdies durchweg auf zu hohen Postamenten angeordneten Bildwerke erfahren hat, ist eine sehr zweifelhafte; hoffentlich werden sie später mehr in das „Innere“ des Thiergartens verpflanzt. Es darf aber auch in Frage kommen, ob eine Aufstellung dieser Gruppen an dem ursprünglich für sie in Aussicht genommenen Platze ein befriedigendes Ergebniss geliefert hätte und ob mit dem bei unseren neueren Monumentalbauten üblichen Verfahren, derartige dekorative Skulptur-Arbeiten an eine grössere Zahl einzelner, zum Theil nicht einmal auf der Höhe der Aufgabe stehende Bildhauer zu vergeben, nicht gründ-

lich gebrochen werden muss. Vergleicht man mit der Erscheinung der Belle-Alliance-Brücke und mit diesen für die Königsbrücke angefertigten Figuren die alte Herkulesbrücke — mit der National-Gallerie die Universität oder das Schauspielhaus, so wird die Entscheidung darüber, welches Verfahren den Vorzug verdient, nicht schwer fallen. Und die deutsche Hauptstadt hat z. Z. wahrlich nicht Mangel an Künstlern ersten Ranges, die gerade bei einer dekorativen Aufgabe dieser Art das Höchste zu leisten im Stande wären.

## Vermischtes.

**Zur Neuregelung des Submissions-Wesens in Hamburg.** Im Hamburger Archit.- und Ingen.-Verein ist vor ein paar Jahren die Frage der Verbesserung des Submissions-Wesens aufgenommen und seitdem von einer aus Mitgliedern der verschiedenen Fachrichtungen, aus Bauunternehmern und Baubeamten zusammen gesetzten Kommission berathen worden.

Nunmehr liegt das Ergebniss dieser Berathungen in einer kleinen, der Öffentlichkeit übergebenen Broschüre\* vor, deren Inhalt uns das Material zu den nachfolgenden kurzen Bemerkungen liefert.

An der für den Hamburgischen Staat gesetzlich eingeführten öffentlichen Submission soll fest gehalten, daneben aber für geeignete, in den Vorschlägen genau präzisirte Fälle sowohl die „beschränkte Submission“ als die „Vergebung aus freier Hand“ geübt werden. Die Zuschlags-Ertheilung bei öffentlicher Submission wird an eine Regel nicht zu binden sein, sondern soll der diskretionären Befugniss der Behörde überlassen bleiben; in den Vorschlägen ist diese Bestimmung so eingeleidet worden, dass sie lautet: „Bei der Zuschlags-Ertheilung wird die annehmbarste Offerte der lediglich mindestfordernden vorzuziehen sein, weil es, je nach Art des Objekts, auf die Qualität und in vielen Fällen auf das Vertrauen ankommt, welches der Submittent genießt“ etc. etc. Wir erblicken in dieser Formulirung einen anerkennenswerthen Versuch, der Konkurrenz um die „Quantität“ diejenige um die „Qualität“ als gleichwerthig hinzu zu fügen.

Eine sonstige Sicherung gegen das Eindringen unsolider Elemente soll dadurch geschaffen werden, dass der Submittent bei Einreichung der Offerte eine „Bietungs-Kaution“ zu erlegen, oder die Mitunterschrift zweier Bürgen beizubringen hat. In den Verhandlungen über die neuen preussischen Bestimmungen ist ein gleichartiger Vorschlag gemacht, damals aber von der Behörde abgelehnt worden; das wird freilich nicht ausschliessen, dass in besonderen Fällen auch in Preussen eine Bietungs-Kaution verlangt werden kann.

Auf Festsetzungen über Mehr- oder Minderleistungen wird in den „Allgemeinen Bedingungen“ für Hamburg verzichtet, es fehlen desgleichen Vorschriften über Formen, welche bei exekutivem Vorgehen gegen einen säumigen Unternehmer einzuhalten sind, so wie Bestimmungen für Fälle, in denen durch unvorhergesehene Umstände ein begonnenes Unternehmen zeitweilig oder für immer unterbrochen wird. Möglich ist es, dass diese Auslassungen aus dem Grunde gemacht werden konnten, weil für die betr. Fälle durch bereits bestehende allgemeine Vorschriften oder Usancen vorgekehrt ist; möglich auch, dass der § 15 der Allgemeinen Bedingungen, der die Entscheidung eines Schiedsgerichts in allen über die Auslegung des Kontrakts, über die Ausführung der Arbeiten oder Lieferungen oder über die Abnahme derselben entstehenden Differenzen festsetzt, jene Auslassungen in mehr als ausreichender Weise deckt. Letzterer Paragraph erscheint uns in Anbetracht der stipulirten ganz unbeschränkten Kompetenz des Schiedsgerichts, fast als der wichtigste des ganzen Entwurfs.

Einige andere Punkte, die in dem Entwurfe nach unserer Ansicht sehr gut geregelt sind, berühren wir, weil sie an Bedeutung erst 2. Grades sind, nur ganz andeutungsweise. Es sind dies: die Fixirung des Termins zur Offerten-Einreichung,

\* Vergebung öffentlicher Bauten und Lieferungen in Hamburg. Vorschläge d. Archit.- u. Ingen.-Vereins. Hamburg. J. F. Richters Buchdruckerei.

Nachgebote, Sicherung des Unternehmers gegen unbefugte Benutzung von geistigem Eigenthum, welches in etwaigen Vorschlägen desselben über Disposition, Konstruktion oder Ausführung enthalten ist — Fixirung des Zeitpunktes, von welchem an die Fristen rechnen — endlich Haftbarkeit der Behörde für die Richtigkeit von Zahlen- und Maafsangaben, sowie Vorausbestimmungen für Fälle erkennbarer Fehler sowohl als solcher, wo zwischen den Angaben in den Zeichnungen und Schriftstücken Differenzen bestehen. —

Sollen wir unsere Meinung über den vorliegenden Entwurf in wenige Worte zusammen fassen, so würden diese etwa lauten, dass der Entwurf im allgemeinen auf der Basis der gegenseitigen Kenntniss und gegenseitigen Vertrauens zwischen Behörde und Unternehmer sich aufbaut: die beste, welche zu finden ist, allerdings dabei aber doch eine solche, die nur bei Verwaltungen geringeren Umfangs haltbar ist, und unzureichend wird, sobald man sie für die Regelung der Verhältnisse in einer Verwaltung grösster Art benutzen wollte. Hier fehlt die Personalkenntniss und muss man die Rolle des Vertrauens leider durch gedruckte Paragraphen ausfüllen. Der Entwurf ist im übrigen recht vollständig durchgearbeitet und kann sich hierdurch sowohl, als bei einem gewissen Maafs an Uebergewicht, welches er der Behörde dem Unternehmer gegenüber sichert, der Annahme durch die Behörde nur auf's Beste empfehlen. — B. —

**Todtenschan.** Die französische Architektenwelt hat in jüngster Zeit wiederum mehr Verluste erlitten: nach Hr. Davioud ist vor kurzem auch Hr. Demimuid aus dem Leben geschieden. — Davioud, der ein Alter von nicht mehr als 56 Jahren erreicht hat, gehörte dem städtischen Dienst von Paris an, in dem er seit 1871 das Amt des „Inspecteur général“ bekleidete; er hat sich, ausser durch zahlreiche dekorative Werke im Bois de Boulogne und auf den Strassen und Plätzen der Hauptstadt, namentlich durch die beiden Theater „du Chatelet“ und „Lyrique“, die Mairie des XIX. Arrondissements, sowie in jüngster Zeit gemeinsam mit seinem Freunde Bourdais durch den Bau des Trocadéro-Palastes bekannt gemacht. — Demimuid's Bedeutung beruhte namentlich in der Stellung, welche er im inneren Leben der französischen Fachkreise einnahm. Ursprünglich Zivil-Ingenieur, wandte er sich später der Kunst zu, blieb aber in steter Verbindung mit seinen früheren Kollegen (für die er auch das Vereinshaus in der cité Rougemont erbaute) und bildete so ein wichtiges Bindeglied zwischen den in Frankreich fremder als in Deutschland sich gegenüber stehenden Fachgruppen der Architekten und Bau-Ingenieure. Einen ihm übertragenen grossen Bau, für den er seit 7 Jahren Vorstudien gemacht hatte, den Neubau der *École centrale des Arts et Manufactures*, hat der Verstorbene leider nicht mehr selbst beginnen können.

**Zur Berliner Wohnungs-Statistik.** Die in den letzten 2 Jahren stattgefundenen Aenderungen in den Wohn- und Miethverhältnissen Berlins werden durch folgende Zahlen illustriert:

	Zahl der Wohnungen und Gelasse	Miethswerth derselben M.	Zahl der vermieteten Wohnungen etc.	Miethswerth derselben M.
1. Quartal 1879	264 924	167 638 412	245 053	159 741 834
1. „ 1880	273 187	166 023 269	255 479	158 924 787
1. „ 1881	279 187	166 727 358	265 138	161 841 225

Hiernach hat also in der Zahl der unvermietet gebliebenen Wohnungen seit 2 Jahren eine sukzessive Abnahme von 19 871 auf 18 703 und 14 049 stattgefunden, welcher eine Zunahme des Miethwerthes der vermieteten Wohnungen um rund 1 600 000 M. entspricht. Die Abnahme in der Zahl der unvermieteten Wohnungen ist am grössten in den sogen. Aufsengebieten im Norden, Osten und Süden der Stadt gewesen, eine Thatsache, die wohl zweifellos auf eine Steigerung in den wirthschaftlichen Verhältnissen hinweist.

Sollte die bisherige Abnahme in der Zahl der leer stehenden Wohnungen andauern, so wird, wenn nicht der Bau neuer Wohnungen in angemessenen Verhältnissen zunimmt, bald der Zeitpunkt heran rücken, wo die sogen. Miethsschraube wieder energisch in Thätigkeit gesetzt wird.

**Dachpappe als Unterlage für Holzzement-Dächer** wird — wie man uns aus Anlass einer Notiz im Fragekasten uns. No. 49 von verschiedenen Seiten mittheilt, allerdings immer häufiger angewendet und zwar ist diese Methode einerseits daraus hervorgegangen, dass man den natürlichen Wunsch hegte, das Dach zunächst regendicht herzustellen, andererseits daraus, dass es sehr schwer ist, bei einem auch nur geringen Luftzuge die unterste Papierlage auf dem Dach auszubreiten. Man vollendet das eigentliche Holzzement-Dach erst, nachdem die über dem Dach auszuführenden Arbeiten, Schornsteinköpfe, Oberlichte etc. vollständig in Ordnung sind. Zu jener untersten Lage wird von den meisten Fabrikanten gewöhnliche Theerpappe verwendet. Hr. Maurermeister Rabitz, welcher diese Dächer zuerst in Berlin angefertigt und in Bezug auf sie auch wohl die grösste Erfahrung besitzt, bedient sich jedoch einer eigenthümlich präparirten glatt gewalzten Pappe, welche den Vortheil hat, dass sie sich glatter

legt (nicht so leicht Beulen bildet) und dass sie auf der gespundeten Bretterunterlage nicht so leicht anklebt.

Wir nehmen hierbei Gelegenheit, eines beherzigenswerthen Vorschlags zu erwähnen, den uns Hr. Krsbmstr. a. D., E. H. Hoffmann, von dem eine jener Zuschriften herrührt, übermittelt. Dieser Vorschlag geht dahin, statt des Namens „Holzzement-Dach“ bzw. (nach Rabitz) „Vulkanzement-Dach“ den Namen „Kies-Dach“ einzuführen.

**Die Aeusserung „Zur Kritik der in Dortmund ausgeführten Restaurationen“** in No. 48 d. Bl. bringt meinen Namen mit Restaurationen-Arbeiten an der dortigen kath. Kirche in einer Weise in Verbindung, welche zu Missdeutungen Anlass geben könnte. Diese Arbeiten bestehen zur Hauptsache in der Erneuerung des westl. Giebels und es beschränkt sich meine Mitwirkung bei denselben auf die Umarbeitung eines hierauf bezüglichen Projekts, welches ich in meiner amtlichen Eigenschaft als Diözesan-Baumeister zu prüfen hatte. Die spezielle Leitung lag in den Händen eines andern und kann ich deshalb für die Ausführung keine Verantwortung übernehmen.

Uebrigens lag und liegt mir die Besorgniss fern, dass irgend einer meiner Fachgenossen mich in Verdacht haben könnte, Mitschuldiger solcher „Restaurationen“ zu sein, wie August Hartel in No. 44 d. sie charakterisirt und mit Recht aufs Schärfste verurtheilt.

Paderborn, d. 20. Juni 1881.

A. Güldenpfennig.

**Die Sekundärspannungen in Eisen-Konstruktionen.** Nachdem Hr. Prof. Winkler in No. 47 d. Bl. die Richtigkeit der von mir in No. 44 gemachten Bemerkungen im allgemeinen zugegeben hat, habe ich noch anzuführen, dass der die Grösse der Sekundärspannung charakterisirende Koeffizient  $m$  nicht nur theoretisch sondern auch praktisch und zwar in solchen Fällen, wo es sich (wie z. B. bei Decken-Konstruktionen) vorwiegend um ruhende Belastung handelt, den ungünstigen Werth 12 für die Gurtungsmasse erreichen kann und dass ferner auch in denjenigen Trägerpartien, wo ein regelmässiger Wechsel von Zug und Druck bei den Gitterstäben vorhanden ist (Fig. 1 u. 3 S. 129), der Werth von  $m$  für die Gurten bei Berücksichtigung der Strebenverlängerung nicht konstant = 2 ist.

Ein durchgerechnetes Beispiel eines Fachwerkträgers von 8 Feldern, bei welchem die Winkeländerung am mittleren Knotenpunkt wegen der Streben-Deformation vier Mal so viel betrug als an den übrigen Punkten, ergab unter Voraussetzung überwiegender, konstanter Gurtrümpel-Momente folgende Werthe für  $m$ :

Knotenpunkt 1 (Mitte):  $m = 12,37$ ; P. 2:  $m = 0,74$ ; P. 3:  $m = 2,60$ ; P. 4:  $m = 2,35$ . —  $m$  schwankt somit an den hier in Betracht kommenden Punkten zwischen 0,74 und 2,60 und erreicht für die Gurtmitte den angegebenen Werth 12.

Fr. Engesser.

## Personal-Nachrichten.

### Preussen.

Die Baumeister-Prüfung haben bestanden: a) nach den Vorschriften vom 3. Septbr. 1868 in beiden Fachrichtungen: Robert Adams aus Minden, Paul Walther aus Wolmirstadt und Heinrich Maley aus Reichelsheim in Oberhessen; b) für das Hochbaufach: Richard Herzig aus Schinne bei Stendal und Eduard Blümner aus Breslau; c) für das Bauingenieurfach: Franz Eichentopf aus Bennungen, Kr. Sangerhausen und Albert Scharlock aus Berlin.

Die Bauführer-Prüfung im Bauingenieurfach haben bestanden: Friedrich Degner aus Dewitz in Meklenb.-Strelitz, Alfred Weydekamp aus Iserlohn, Fedor Jaenisch aus Bisdorf, Kr. Rosenberg, Friedrich Pfannenschmidt aus Barleben bei Magdeburg und Hugo Hammer aus Hultschin in Oberschl. Der Kreis-Bauinspekt. Dittmar in Heiligenstadt ist gestorben.

### Brief- und Fragekasten.

Abonnent in Leipzig. Die Frage lässt sich schwer beantworten, wenn man die Vorkenntnisse der bezgl. Persönlichkeit nicht kennt. Vielleicht, dass das „Deutsche Bauhandbuch“ den Zweck erfüllt.

Hrn. A. M. in Berlin. Wir stellen Ihnen anheim, Ihre Bedenken bezgl. des Programms für die Gertruds-Kirche zu Hamburg, die uns übrigens etwas gar zu subtiler Natur zu sein scheinen, an ein Mitglied des Preisrichter-Kollegiums, z. B. Hr. Ober-Ingen. F. A. Meyer, zu richten.

Hrn. P. W. in Berlin. In der Regel werden nur solche Fragen beantwortet, die ein allgemeines Interesse haben. U. a. ertheilt Unterricht in den bezgl. Fächern der Ziv.-Ing. Schlösser, S.W., Schützenstr. 73 II.

Berichtigung. In den Satz einiger chemischer Formeln, die in dem Artikel „Ueber Mauerfrass“ in No. 49 cr. vorkommen, haben sich, veranlasst durch Undeutlichkeiten des Manuskripts, ein paar Fehler eingeschlichen. In den a. a. O. wiederholt vorkommenden Formeln  $Fe O CO_2$ ,  $Na O CO_2$  und  $K O CO_2$  findet sich das Sauerstoff-Atom der Basis mit der Angabe 1 versehen; diese ungehörige 1 ist aus einem, nach der alten Schreibweise, an der betr. Stelle stehenden Komma entstanden.

Inhalt: Der Oberbau der Sekundärbahn Waren-Malchin. — Württembergische Landes-Gewerbe-Ausstellung, Stuttgart 1881. (Schluss.) — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

### Der Oberbau der Sekundärbahn Waren-Malchin.

Die von der Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn-Gesellschaft am 9. November 1879 dem Betrieb übergebene, normalspurige Sekundärbahn Waren-Malchin hat einen in Deutschland jetzt wohl nicht mehr häufig angewendeten Oberbau mit Stuhlschienen erhalten, der im Folgenden kurz besprochen werden soll. —

Auf das Stuhlschienen-System war man durch einen großen Vorrath ausrangirter Schienen dieser Art, die von der, der Gesellschaft gehörigen Strecke Rostock-Bützow stammten, angewiesen. Die 5,65 m langen Stuhlschienen mussten zur Verwendung auf der Sekundärbahn gekürzt werden, da die mit festem Stofs verlegt gewesenen Schienen an den Enden bedeutende Abnutzung zeigten. Um größere Kontinuität und Sicherheit in der Gleis-Anlage zu erzielen, wurde der feste Stofs bei der Sekundärbahn verlassen und durch den schwebenden ersetzt. Es ist hierbei die sogen. Debrüeres'sche Lasche (Fig. 2) verwendet worden.

Die einzelnen Theile dieses für die Sekundärbahn umgestalteten Oberbaues zeigen folgende Dimensionen:

Die Stuhlschienen, Fig. 1, aus bestem englischen Walzeisen, haben bezw. eine Länge v. 5,45 m, Höhe von 108 mm, Kopfbreite von 56 mm, Stegdicke von 15 mm und Fußbreite von 52 mm; das Profil ist daher unsymmetrisch. Die Tragfähigkeit der Schiene ist eine solche, dass bei der gewählten Schwellenentfernung die schwersten auf der Hauptbahn verkehrenden Lokomotiven mit 7,500 kg Raddruck auf die Sekundärbahn übergehen können.

Die Laschen, Fig. 2 u. 3 sind symmetrisch zu beiden Seiten der Schiene angeordnet und in der Weise der Fig. 2 um den Schienenfuß herum gekröpft. Vier längere obere und zwei kürzere untere Laschenbolzen bewirken die Verbindung mit den Schienen. Die Länge der Laschen ist 420 mm, die größte Höhe 140 mm und die Dicke 12 mm. Die runden Laschenlöcher haben eine dreieckförmige Erweiterung, in welche eine entsprechende Nase des Laschenbolzens eingreift, wodurch das Drehen des Letzteren beim Anziehen der Mutter verhindert wird.

Die Laschenbolzen, für die oberen Löcher 100 mm, für

die unteren 85 mm lang, sind 21 mm dick. Gegen das Losewerden der Mutter wurden elastische, spiralförmige Stahlringe, welche schräg aufgespalten sind, zwischen Mutter und Lasche eingelegt.

Die gusseisernen Schienenstühle, Fig. 1, von 265 mm Länge und theils 100 mm (alte Mittelstühle), theils 155 mm (alte Stofsstühle) Breite werden durch 170 mm lange, am Kopf 22 mm, im Schaft 18 mm dicke Nägel, auf den Schwellen befestigt. Da die Nagellöcher der Stühle während des 20jährigen Gebräuchs des Oberbaues sich vielfach vergrößert hatten, wurden vor dem Einschlagen der Nägel Holzpfropfen in die Löcher der Stühle gesteckt.

Die Befestigung der Schienen in den Stühlen geschieht mittels Eichenholz-Keile von 200 bis 250 mm Länge und einer von 35 auf 40 mm zunehmenden Dicke. Die Richtung der Keile ist in Fig. 4 durch Pfeile angedeutet; hierbei sollen diejenigen Keile mit doppeltem Pfeil in steigenden Bahnstrecken in der Richtung des Gefälles, in Horizontalen dagegen abwechselnd vor- oder rückwärts eingeschlagen werden. —

Die kiefernen Schwellen von 157 × 250 mm Querschnitt haben eine Länge von 2,3 m. Die Vertheilung derselben unter den Schienen, Fig. 3, ist eine solche, dass pro Schienenlänge 7 Schwellen liegen.

Die Gewichte des beschriebenen Oberbaues stellen sich wie folgt:

Gewicht der Stuhlschiene pr. m	25,7 kg
Gewicht eines Laschenpaares	12,0 „
Gewicht von 6 Laschenbolzen mit Unterlagsringen	2,5 „
Gewicht eines Stuhls (alter Mittelstuhl)	7,00 „
(alter Stofstuhl)	12,00 „

Gewicht eines Keils . . . . . 0,5 „  
" von 7 Stück Nägel . . . . . 2,5 „

Für Gleise und Weichen auf dem Bahnhof Waren, sowie auf den Haltestellen Gielow, Basedow, Schwinkendorf und Alt-Falkenhagen wurden 123 mm hohe Vignolschienen verwendet. Die Konstruktion dieses Oberbaues weicht von der sonst üblichen nicht ab.

R. Müller, Ingenieur.

### Württembergische Landes-Gewerbe-Ausstellung, Stuttgart 1881.

(Schluss.)

Beim Uebergang von der Maschinen- in die Wagenhalle finden wir Feuerwehr-Geräthe von Lieb-Biberach; (die dabei befindlichen Petroleumfackeln dürften auch bei nächtlichen Bauarbeiten passende Verwendung finden). Magirus-Ulm führt ebenfalls Ausrüstungs-Gegenstände für Feuerwehren, darunter Modelle seiner frei stehenden bis 20 m hohen Leitern, vor; eine solche steht in wirklicher Größe daneben. Die untere Hälfte der Wagenhalle nehmen zahlreiche, meist elegantere Wagen ein, daneben finden wir Pferdegeschirre u. dergl.; an der Ostwand hat das Seilergewerbe seinen Platz gefunden, wo wir neben Seilen und Tauen auch Gurte für Aufzüge finden.

Das Vestibül, welches den Durchgang vom Garten zu den Gebäuden bildet, ist frei gelassen; nur in den 4 Ecken stehen Kolossal-Figuren (Wissenschaft, Kunst, Gewerbe, Handel).

In dem obern Theile dieser Halle finden wir zunächst die Glasfabriken (Bühlbach, Schönminzsch, Zuffenhausen) mit Hohl- und Tafelglas; daneben Porzellan-Malerei (u. a. Kopien nach alten Ludwigsburger Fabrikaten) von Rominger; Gipsfiguren von Tognarelli. Aus Hall sehen wir Nachbildungen von Kachelöfen u. dergl. aus der Sammlung des hist. Ver. f. Württemb.-Franken daselbst in gelungener Ausführung — ähnliche Gegenstände auch aus Sigmaringen.

In einer seitlichen Abtheilung finden wir um einen Schiffskessel gruppiert eine reichhaltige Ausstellung der „Schleppschiffahrt auf dem Neckar“ (Heilbronn-Mannheim), ein Modell (1:25) eines Kettendampfers, Zeichnungen und graphische, statistische Darstellungen, Probestücke der Kette, Kettenschlösser u. a. m. Hieran reihen sich die Ingenieur-Arbeiten, in erster Linie das

unter dem Ministerium des Innern stehende Wasserversorgungswesen (Ob.-Brth. Dr. v. Ehmann), insbes. die Albwasser-Versorgung, für welche Zeichnungen und Pläne, sowie ein Relief der Gegend von Blaubeuren vorliegen. Zivil-Ingenieur Kröber-Stuttgart vertritt dasselbe Gebiet und bringt u. a. das Projekt zur zentralen Wasserversorgung von 10 Gemeinden des Bez. Gleina (Prov. Sachsen), zur Anschauung.

Auf der andern Seite der Halle sehen wir die Pläne der städtischen Straßensbau-Inspektion (Stadtbaurath Kaiser), Kanalisation, Straßens-Anlagen, darunter die Treppen-Anlage der Eugenstraße und die Zufahrtsstraße zur Hasenberg-Station, sowie der städt. Hochbau-Verwaltung (Stadtbaurath Wolff), Pläne der Gewerbehalle, der neuen Kirche in Häsloch, der beiden neuen städt. Schulgebäude u. a.; ein großes Relief (1:2500) bietet einen Ueberblick über die Umgebung von Stuttgart.\*

Vorbei an der, den hinteren Theil der sog. Wagenhalle einnehmenden Leder-Industrie, wo uns höchstens die Treibriemen interessieren können, kommen wir zu den Baumaterialien, daneben aber auch zur Treppe, die in den Keller führt; dorthin wenden wir uns zunächst. Während der größte Theil desselben zur Aufbewahrung der Emballagen verwendet ist, dient ein kleinerer Theil

\* Eine umfangreichere, über das Gebiet des Stuttgarter städtischen Bauwesens hinaus greifende Ausstellung von Arbeiten und Entwürfen aus dem Gebiete der Architektur und des Ingenieurwesens ist unterblieben, wohl aus dem Grunde, weil während der letzten Jahre zwei derartige Ausstellungen stattgefunden haben, das eine Mal der letzten Jahre vom Verein für Bankunde, das andere Mal gelegentlich der 50jährigen Jubiläumsfeier der technischen Hochschule (1879) veranstaltet. (Man vergl. Jahrg. 1879, S. 456 der Dtschn. Bauztg.)

zu Restaurationszwecken; in den nach Art der Rathskeller\* mit Versen u. dgl. bemalten Räumen herrscht stets ein lebhaftes Treiben. Nach einer Musterung der Fässer und sonstigen Küferei-Artikel, die hier ihren Platz gefunden haben, steigen wir wieder zur Oberwelt empor und beginnen nun mit den Baumaterialien im Hofe hinter der Gewerbehalle.

Ein Block grauen Granits von Alpirsbach vertritt das Urgabirge, Platten und Quader von Alpirsbach, Wildberg, Nagold und Schramberg den bunten Sandstein; darunter eine Platte (für Spiegellager, die bei 0,15 m Stärke 3 m Seite hat, sowie eine Säule von 7 m Länge bei 0,50 m Stärke). Die Werksteine aus der Lettenkohle und dem Keuper finden wir, theilweise in Form von Grabsteinen, in der westlichen Ecke des Gartens, eben daselbst auch ein Blockchen bunten württembergischen Marmors (Jura) aus den Brüchen unweit Münsingen auf der Alb. Der grobkörnige gelblich weisse Keupersandstein aus der Gegend von Nürtingen (der auch beim Dombau in Köln Verwendung gefunden hat) zeigt sich hier vorwiegend in Form von Mühlsteinen; auch Gips ist aus verschiedenen Gegenden ausgestellt. Im Hofe finden wir ferner Stücke der städtischen Kanäle; einen großen Abzugskanal 2 m weit, ganz in Beton hergestellt; sowie die Vereinigung von 2 kleineren, eiförmigen 0,85 m und 0,70 m weiten unter spitzen Winkel in Backstein nebst Straßen-Einlaufschächten u. a.; hieran reihen sich Zementrohre verschiedener Dimensionen. Zahlreiche sonstige Zementwaaren (Treppentufen, Brunnensteine, Rinnen u. a.) zeigen, dass trotz des Reichthums an natürlichen Bausteinen dieser Industriezweig immer mehr Boden gewinnt. Das Material findet sich theilweise auch im Lande bei Blaubeuren, Kirchheim u. T. Auch der Asphalt ist von einigen Geschäften vorgeführt; seine Hauptverwendung findet er hier einestheils bei den neuen Trottoirs, (s. Dtsch. Bauztg. 1879, S. 355) wo er den Thonplättchen und dem Zement starke Konkurrenz macht, andererseits in Form von Röhren, da solche seitens der Bau-Polizei für Abortschläuche vorgeschrieben sind; daneben auch Dachpappe, sowie in Asphalt verlegte Parketböden. In dem nun folgenden Schuppen finden wir eiserne Perdestall-Einrichtungen von Kuhn (s. o.). Die Gegenstände des Kessel- und Mühlenbaus liegen uns ferner; dagegen finden wir weiterhin verschiedene Oefen und Heerde (in Eisen und Kacheln) sowie Ventilations-Einrichtungen und in der Halle für landwirthschaftliche Maschinen eiserne Gartenmöbel und die neuen Schultische und Bänke von Rottmann-Oehringen, die auch im neuen Realgymnasium sich erproben sollen.

Damit schließen wir unsere Wanderung durch die zusammenhängenden bedeckten Räume und es erübrigt jetzt nur noch, sich unter den im Garten zerstreuten kleineren Bauwerken umzusehen. Beginnen wir mit dem Holze, so ist es das Häuschen, in welchem Krauth & Cie. Höfen die Erzeugnisse ihrer Schneidwerke zusammen gestellt haben, sowie der zierliche, theilweise bemalte Pavillon von Hangleiter-Stuttgart nach einem Entwurf von Prof. Göller, welche Erwähnung verdienen. Der natürlichen Steine ist schon oben gedacht und es sei nur noch bemerkt, dass sich auch fremdes Material (weisser Marmor und fränkischer Jura-Kalkstein) das hiesige Bildhauer bearbeiten, eingestellt hat. Ziegel und Thonwaaren (Röhren, Formsteine, Bauornamente) sehen wir von 2 Fabriken in Waiblingen, von Stuttgart, Saulgau u. a. je in kleinen Bauwerken zusammen gestellt (dass bei einigen am fertigen Mauer-

werk noch der Pinsel zur Anwendung gekommen, thut dem guten Aussehen etwas Eintrag). Der Zementbau ist auch hier stark vertreten; Leube-Ulm und Schwenk-Ulm wetteifern mit ihren Pavillons (beide in reicher Renaissance); einfacher sind die Bauten v. Sigloch-Ulm und Krutina & Möhle-Stuttgart; sowie der Brunnen mit Säule von Kimmel & Fischer-Stuttgart. Besondere Beachtung verdient die Brücke (6,20 m Spannweite) mit Treppenaufgängen und Brüstungen, welche das Immobilien- und Baugeschäft Stuttgart (Zementfabrik Blaubeuren) ausgeführt hat; sämtliche Stücke, die zum Theile in der Masse gefärbt sind, zeigen ein körniges Aussehen und sind von Sandstein kaum zu unterscheiden; das Eisen hat in erster Linie Anwendung gefunden in dem Gewächshaus von Müller & Link, welches bestimmt ist, die empfindlicheren Theile der Blumen-Ausstellungen aufzunehmen. Außerdem finden wir eiserne Garten-Pavillons, Möbel u. a. von Ulm, Schorndorf, Stuttgart; Alb-Stuttgart hat neben seinem Pavillon noch ein in kunstreicher Schmiedeseisenarbeit ausgeführtes Gartenthor aufgestellt, welches wohl zu dem besten auf diesem Gebiete gerechnet werden darf. Die Glockengießerei ist in 2 Geländen vertreten, (beide auf eisernem Gestühl) von Zoller-Biberach und Kurtz-Stuttgart; letzterer hat das Geläute aufgestellt, welches für die neue Kirche der Vorstadt Häsloch (Stadtbrth. Wolff) bestimmt ist.

Noch 3 Bauten haben wir zu besprechen. Zunächst das in Holz aufgeführte Häuschen, in welchem die „Bad, Anilin- und Sodafabrik Stuttgart“ ihre glänzenden Farben und Krystalle zur Schau gestellt hat. Dann folgt der „Bazar Pobuda“ (Chokoladefabrik Starker & Pobuda-Stuttgart) in welchem ein neues System von Schaufenstern zur Ausführung gebracht ist.\*

Schließlich sei noch der hübsche, zweistöckige von Joos-Stuttgart errichtete Pavillon des Schwäbischen Merkur erwähnt; im äußeren hat er Fachwerkbau, im Innern zeigt das Verkaufslokal unten, wie das im Obergeschoss befindliche Lesezimmer die Ausstattung altdeutscher Stuben.

Die im Garten befindlichen kleineren Bauwerke sind nicht in der Reihenfolge aufgeführt, wie sie stehen; sie aufzusuchen hat man nach Schluss der Hauptgebäude (6 Uhr) noch Müsse genug, da der Garten bis 11 Uhr geöffnet bleibt. Jeden Abend herrscht dann noch ein reger Verkehr auf dem Restaurationsplatze, sowie in dem freundlichen, für etwa 450 Personen berechneten, Saale. Mit Einbruch der Dunkelheit sorgt für die nöthige Helle Siemens & Halske-Berlin.

Wir verlassen die Ausstellung, die uns ein reiches wohl gelungenes Bild von der industriellen Thätigkeit Württembergs und den Hohenzollernschen Landen geboten hat, durch den Stadtgarten, der uns in Verbindung mit dem „Gartenbau-Viereck“ zeigt, dass auch die Kunstgärtnerei hier gut vertreten ist.

Diese Zeilen sollten weder eine erschöpfende Darstellung, noch viel weniger eine kritische Besprechung der ganzen Ausstellung sein; sie haben ihren Zweck erfüllt, wenn sie einen gedrängten Ueberblick über das Gebotene haben, was Württemberg in Kunst und Gewerbe zu leisten vermag und zugleich ein erwünschter Wegweiser für diejenigen deutschen Fachgenossen sein mögen, die sich für diesen Sommer unsere schön gelegene schwäbische Landeshauptstadt mit ihren mancherlei Sehenswürdigkeiten zum Ziele einer Reise gewählt haben.

— n. —

\* Ein wirklicher Rathhauskeller gehört ebenso wie ein neues Rathhaus noch zu den frommen Wünschen hiesiger Stadt.

\* Eine Beschreibung und Zeichnung dieser Vorrichtung hoffen wir in einer der nächsten Nummern uns. Bl. bringen zu können.

D. Red.

### Konkurrenzen.

Eine Konkurrenz für ein Kriegerdenkmal in Mainz wird im Inseratentheil dieser No. u. Bl. ausgeschrieben. Bei einem Kostenbetrage von 4500 M. (excl. Fundirung und Einfriedigung) kann es nur um ein Werk einfacher Art und kleinen Maastabs sich handeln. Preisrichter: die Hrn. Kreyfsig, Krebs und Berdellé, Mainz. Preis 150 M. Schlusstermin der Konkurrenz 15. August d. J.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Versetzt: Postbaurath Neumann von Münster i. W. nach Erfurt, gleichzeitig ist demselben die Post-Bauraths-Stelle f. d. Ob.-Post-Direktions-Bezirk Erfurt, Halle a./S. und Magdeburg übertragen; — Postbrth. Hegemann von Erfurt nach Arnberg, unter Uebertragung der Post-Bauraths-Stelle f. d. Ob.-Post-Direktions-Bezirk Arnberg, Minden i./W. und Münster i./W.; — Kr.-Bauinsp. Baedeker von Danzig nach Heiligenstadt; — Kr.-Bauinsp., Brth. v. Schon von Friedeberg N./M. nach Danzig und Wasser-Bauinsp. Giebe von Tapiau als Kr.-Bauinsp. nach Friedeberg N./M.

Die Baumeister-Prüfung haben bestanden: I. nach den Vorsch. vom 8. Septbr. 1868: Robert Jasmund aus Sagard auf Rügen, Gottfried Maas aus Elberfeld und Boleslaus Gerpe aus Labischin; — II. nach den Vorsch. vom 27. Juni 1876: a) im Bauingenieurfach: Carl Grothe aus Schwerin a. W. und Gustav Schreinert aus Emmerich a. Rh.; — b) im Maschinenbaufach: Carl Becker aus Saarbrücken, Gustav Adolf Falke aus Tilsit und Hermann Schmedding aus Vechta.

Die Bauführer-Prüfung nach den Vorschriften vom

27. Juni 1876 haben bestanden: a) im Bauingenieurfach: Ernst Merckens aus Köln, Otto Korn aus Elberfeld und Albrecht Nizze aus Rostock; — b) im Hochbaufach: Hans Abesser aus Berlin, August Wiskow aus Stettin, Hugo Hoogen aus Calcar, Kr. Cleve und Otto Witzeck aus Berlin.

Die Bauführer-Prüfung im Bauingenieurfach haben bei der technischen Prüfungs-Kommission in Hannover bestanden: Friedrich Hartwig aus Hildesheim und Reinhard Trieloff aus Wittenhausen.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. C. H. in Artern. Wie wir schon oft erklärt haben, ist es uns ganz unmöglich, einen Nachweis darüber zu liefern, welche Eisenbahnstrecken sich z. Z. im Bau befinden.

Hrn. F. in Hamburg. Die bezgl. Angaben in No. 1 über den Flächeninhalt einiger hervor ragender Kirchen (leider mit je einer 0 zuviel) entstammen einer Mittheilung von Hr. Oberbrth. v. Egle in Stuttgart, die wir für zuverlässig zu halten volle Ursache haben.

Hrn. E. J. in Friedrichsberg. Ihre Anfrage ist von Spezialisten dahin beantwortet, dass derartige Anstalten zum Austrocknen von Holz namentlich in Schweden, vielfach existiren. Es soll sich um ziemlich primitive schuppenartige Bauten handeln, bei denen vor allem für möglichst ausgiebigen Luftwechsel gesorgt ist; die Erwärmung der Räume erfolgt durch gewöhnliche Luftheizungs-Apparate von Eisen. Litterarische Quellen dürften kaum existiren; nähere Auskunft könnte event. von der Firma Bark & Warburg in Gothenburg erbeten werden. — Natürlich ist ein befriedigender Erfolg nur beim Austrocknen von geschnittenem Holz zu erzielen.